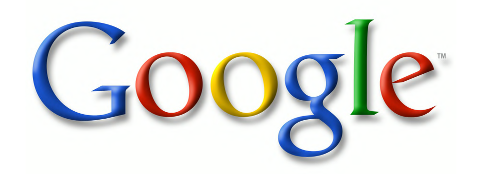




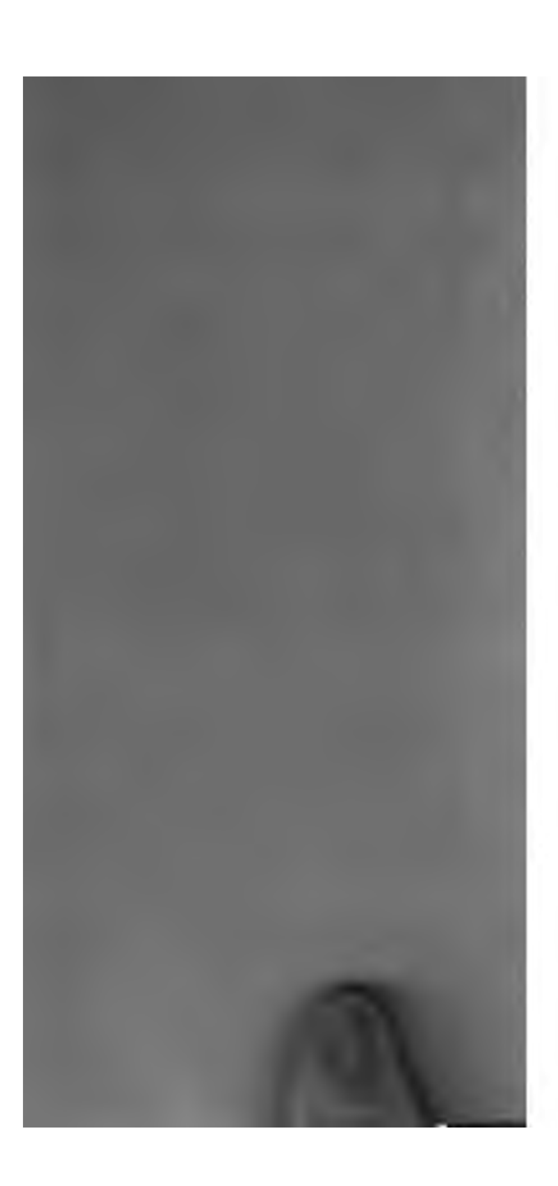
ARCH LIBRARIES
06273226 2















VOLLSTÄNDIGES

HANDBUCH

DER

ORYKTOGNOSIE

VON

HENRICH STEFFENS



Zweiter Theil.

HALLE
IN DER CURTSCHEN BUCHHANDLUNG
1815.



VORREDE.

Als ich den ersten Theil des Handbuchs vollendet hatte, erhielt ich einen Ruf nach Breslau. Die veränderte Lage und mancherlei Geschäfte verhinderten mich, so anhaltend an der Vollendung des Handbuchs zu arbeiten, wie ich wünschte. Der Krieg brach loss, und beschäftigte mich auf eine andere Weise. Daher er-

ſcheint dieſer zweite Theil ſo ſpät. Sechs bis ſieben Bogen waren ſchon gedruckt vor dem Kriege. Daher ſind die neuern Entdeckungen in dieſen nicht benutzt. Erſt in dieſem Augenblick lerne ich das groſse Werk „Traité complet de la Chaux carbonatée et de L'Arragonite etc. par le Comte de Bournon. London 1808. 3 Vol. kennen. Auch Hausmanns Handbuch erhielt ich leider zu ſpät, um es für dieſen Theil benutzen zu können. Der dritte Theil wird bald nachfolgen, und das Allgemeine über die Claſſification enthalten.

METALLISCHE FOSSILIEN

DER

KIESELREIHE.



METALLISCHE FOSSILIEN

DER

KIESELREIHE.

130.

Gadolinit, (Wr. u. H.). *Sammt*- ins *raben*-, feltener ins *pech*-Schw. beim durchfcheinenden *gras*- Grn. Selten *hyacinth* R. (G. rouffatre H.). In derben, oft ellipfoidifchen Stücken von *Hafelnufs*-, felten von *Wallnufs*-Gröfse. Undeutliche Spuren von Kryftallifat.

(Kerngeft. eine fchiefwinkl. 4f. S. Stumpfer Winkel der Neig. der Stfl. gegen einander 110°. Neig. der Endfl. gegen die ftumpfe Stk. 136°. Nach Eckeberg findet man Spuren von undeutlicher Granatform, nach Hausmann Anlage zur 6f. S. nach Hauy zur 10f. S., nach Karften undeutlich

dpp. 4f. Pyr. an den abwechf. K. d. gemeinfch. Grundfl. abgeft.).

Oberfl. *uneben*, *glänzend* von *Fettgl.* — Br. *vollk* und *grofs-mufchl.*, dann fich dem *Glasglanz* nähernd, feltener *unvollk.* und *kleinmufchl.*, dann von *Fettgl.* Zuweilen fich dem *unebenen* und *fplittr.* nähernd. — Brchft. *unbeft. eck. fcharfk.* — Zuweilen mit *fchaal- eck. körnigen* und *ftängl.* abgef. St., die fchaaligen mit *concaven* Fl. — Kaum *an den Kanten drchfchnd.* — *Zieml. fchw. zrfpr.* — *Ritzt das Glas leicht, den Quarz fchwer* — *fpr.* — 4,0280 Gadolin, 4,0497 H. 4,22 Geyer, 4,2370 Kl. Die zwei letzten Angaben die ficherften. — Das Pulver *gräul. grün.*

Zerklüftet vor dem Löthrohr, bei ftarker Hitze bläht er fich auf zu einer siegelrothen Maffe, aus welcher Glastropfen fchwitzen, und die zuletzt in eine fchwarze, dem Magnet folgfame Schlacke verwandelt wird. Yttererde 38, Kief. 31, Thon. 19, Eif. 12, Gadolin. Ytter 47,50, Kief. 25,00, Thon 4,50, Eif. 18,00, Eckeberg. Ytter 59,75, Kief. 21,25, Eif. 1750, Thon 0,50, Waffer 0,50, Kl. Ytter 38,0, Kief. 25,5, Eif. 25,0, Mangan 2,0, Kalk 2,0, Waffer u. Kohlenf. 10,5, Vq. Ytter 55,5, Kief. 23,0, Glucin 4,5, Eif. 16,5, flüchtige Theile 0,5, mit einer unwägbaren Spur von Eif. Eckebergs fpätere Analyfe.

Ist von Arrhenius entdeckt und zuerst von Geyer (Crells Annal. 1788.) bekannt gemacht. Man hielt diese Gattung erst für Pechstein, auch für Zeolith wegen seines Verhaltens vor dem Löthrohr, bis Gadolin die sie characterisirende neue Erde in ihr entdeckte. Sie ward von Eckeberg Ytterstein genannt nach dem Fundort. In der Krystallisation dieser Gattung ist noch vieles dunkel, und die oben angegebene Kerng. kann offenbar nur als eine hypothetische betrachtet werden. Obgleich ich viele ausgezeichnete Stücke zu untersuchen Gelegenheit fand, habe ich doch nie etwas anderes, als eine undeutliche Säulenform wahrgenommen, und mir, wie Hausmann, gelang es nie Spuren der krystallinischen Structur zu entdecken. Der Gadolinit hat grosse Aehnlichkeit mit dem undurchsichtigen Obsidian, unterscheidet sich aber durch die geringere Tiefe der sammtschwarzen Farbe, durch die weniger scharfkantigen Bruchstücke, und vorzüglich durch weit geringeres specifisches Gewicht. Viele Aehnlichkeit hat er auch, nach Hausmann, mit seinem muschlichen Glimmer, geringere mit phosphors. Eisen, chromsaurem Eisen und Uranpechers. Desto grössere Verwandtschaft aber mit Tantal und Ytterotantal, wovon unten ein Mehreres. Die genaueste Beschreibung, der ich auch hier gefolgt bin, verdanken wir Hausmann. Nach ihm könnte man vielleicht

den rothen als eine Unterart absondern, — da er nicht allein durch die hyacinthrothe Farbe, sondern auch durch den unvollkommen kleinmuschligen, fettglänzenden Bruch unterschieden wird. Die grosse Verschiedenheit in den Analysen rührt wohl daher, dass die Chemiker, die mit der Yttererde so übereinstimmende Glucine nicht unterschieden haben; wenigstens zeigt sich, wenn man dieses annimmt, eine grosse Uebereinstimmung zwischen Eckebergs letzter und Klaproths Analyse. Die Einwirkung auf den Magneten, die Hauy anführt, hat Hausmann nicht bestätigt gefunden.

Fundort. Bis jetzt nur Schweden. Am ausgezeichnetsten in Roslagen, drei Stunden von Stockholm, auf einem Feldspathlager in neuerm Granit; ausserdem bei Finbo, in der Nähe von Fahlun, in Granit mit Pyrophysalith, Zinnstein und einem Fossil, welches wahrscheinlich eine Abart vom dichten Fluss ist. Klaproth hat einen Gadolinit (Beitr. 5. p. 173.) analysirt, angeblich aus Bornholm. Die Analyse stimmt mit der oben angeführten des schwedischen Gadolinits fast ganz überein. Unwahrscheinlich ist dieses Vorkommen nicht, da der Granit auf Bornholm auf allen Fall als eine Fortsetzung der Formationen Schwedens zu betrachten ist.

Hauy 3. p. 177. Reuss a. a. p. 7. Brochant 2. p. 512. tabell. Uebers. p. 26. und n. 78. Karsten p. 22.

und n. 3. p. 87. Brongniart 1. p. 267. Tabl. compar. p. 47. und no. 60. p. 192. Hausmann in Webers Beitr. z. Naturkunde 2. p. 81. Leonhard topogr. Min. I. 291.

Anmerkung. Nichts zeigt deutlicher, wie durchaus die Willkührlichkeit bei der Anordnung der Fossilien vorwaltet, als die, in der That unnatürlichen Trennungen, die durch die einmal angenommene Classen-Bestimmung veranlaßt werden. Da man bis jetzt allein die chemischen Kennzeichen benutzte, um die Classen zu bestimmen, so schien freilich die Classe der Metalle vorzüglich genau bestimmt zu seyn, und man brauchte nur den überwiegenden Metallgehalt, und mit diesem das zunehmende specifische Gewicht zu nennen, um den Platz des Fossils mit Bestimmung angeben zu können. Dennoch treten einige Fossilien hervor, die allen Kennzeichen nach, eben den erdigen als metallischen Fossilien anzugehören schienen, und so ward der Sphen, der [illegible], der Anatas von Hauy zu den erdigen, von Werner zu den metallischen Fossilien gerechnet. Am unnatürlichsten ist die Trennung des Gadolinits von dem Tantal und Ytterotantal, mit welchen es im äussern Vorkommen wie in den Bestandtheilen so genau übereinstimmt. Seit der Entdeckung der Metallität der Erden, und so vieler andern nicht erwarteten Verhältnisse, die in den Schlüssen, die man aus den chemischen Analysen mit so [illegible]

Sicherheit zog, eine bedeutende Revolution herbeizuführen droht, ist die chemische Grundlage der Mineralsysteme in dem innersten Grunde erschüttert, und diejenigen, die das veraltete Gebäude stehen lassen, es aber hie und da auszubessern suchen, indem sie an der Stelle der schwankenden chemischen Analysen, Versuche mit dem Löthrohr setzen, oder alles Chemische verschmähend sich nur an die äussere Gestalt halten, was dennoch, aus Respect gegen das Herkömmliche, keiner mit vollständiger Consequenz zu thun wagte, beurkundete, durch die Unsicherheit ihres Verfahrens, die Baufälligkeit des Gebäudes immer mehr und mehr, was allerdings als ein Verdienst anzusehen ist, weil in der Mineralogie diejenige Umwälzung immer bestimmter herbeigeführt wird, die diese Wissenschaft in ihrer lebendigen Verbindung mit dem übrigen Theil der Naturwissenschaft überhaupt, immer mehr fordert. Da ich *hier* nur die gegenwärtige Lage der Oryktognosie schildern will, so ist es mir hinreichend, auf das Schwankende der Grundlage aller Systeme aufmerksam zu machen, welches weder durch die Chemie, die selbst in gährender Entwickelung begriffen ist, noch durch das Compositum äusserer Kennzeichen, durch welche die Gattungen oft, wenn sie allein angewandt werden, unnatürlich vervielfältiget werden, noch durch einseitige Betrachtung der

krystallinischen Struktur, durch welche das Eigenthümliche, der Mannichfaltigkeit der Betrachtung schadend, innerhalb zu enger Schranken eingeschlossen wird, am wenigsten durch logische Kunst, die ohne lebendige Anschauung als Leiterin, die unnützeste von allen ist, gehoben werden kann. Erst müsste man scharf untersuchen, was Gattung, was individuelle Gestaltung, und ob ein wahrhaftes System der Oryktognosie möglich sey, wozu hier indessen nicht der Ort ist. Unter diesen Umständen, und um das einmal, wenn gleich willkührlich angenommene, nicht durch neue Willkührlichkeit zu verdrängen, habe ich die obengenannten Fossilien, die früher unter die erdigen Fossilien gerechnet wurden, deswegen zu den Metallen gezählt, weil in der letzten Zeit auch Hauy sie, wie Werner dahin rechnet. Zu den metallischen Fossilien der Kieselreihe könnte man aber, nach der gegenwärtigen Lage der Wissenschaft, ohne allen Zweifel, mit Recht den Ilvait (1. 91. p. 356.) mitrechnen.

ANHANG ZUR KIESELREIHE.

131.

Baikalith (Sewergin) *oliven*-Grn. auch *leber*-Br. kryſtalliſ.

1) Primitiver (Kerng. eine S. mit rhomboidalen ſchiefangeſetzten Grundfl. (T. LIV. f. 139.) einer rechtwinklichen nahe, gröſster Winkel der Stfl. 92° 18, kleinſter 87° 42′. Die S. ſowohl nach der Richtung der groſsen, als nach der Richtung der kleinen Diagonale der Grundfl. in vier kleine ſchräge 3ſ. S. theilbar. Die Schnitte parallel mit mit den Grundfl. ſelten deutlich wahrzunehmen, integr. Molec. ſchräge 3ſ. S. Alſo die Kerng. des Augits und Diopſits (1. 88. p. 340. no. 89. p. 349.).

2) Octaëdriſirter no. 1. mit abgeſt. Stk. Neig. der Abſtfl. der ſtumpfern Stk. gegen die Stfl. 133° 51, der Abſtfl. der ſcharfen Stk. gegen die Stfl. 136° 9′. (Die breitern Stfl. gehören der Kerng.).

Die Kryſtalle von *mittlerer Gröſse* und *groſs*, *glatt*, zuweilen *der Länge nach geſtreiſt* — *glänzend*, von *Glasgl.* — inw. *wenig glänzend* — Hauptbruch, *unvollk. blättr. von 2ſ. faſt rechtwinkl. ſich ſchneidenden Drchg.*, der Querbr. *muſchl.*, ins *ſplittr.* — Brchſt. *unbeſt. eck.*

stumpfk. — an den Kanten drchschnd. — ritzt kaum das Glas (Härte des Pyroxens) — *spr. — nicht snd. schwer zrspr.* — 3,200 Sewergin.

Schmilzt zu einem dunkelgrünen Glas. Kiesl. 44, Talk 30, Kalk 20, Eis. 6. Lowitz.

Dieses Fossil, zuerst von Laxmann entdeckt, ward bald für Schörl, bald für krystallisirte Hornblende gehalten. Weder Hauy noch Werner haben es in ihren Systemen erwähnt, obgleich es seit zwanzig Jahren öfters in den mineralogischen Schriften vorkömmt. Ein groser, schöner Krystall, no. 2. in der Jenaischen Sammlung, überzeugte mich, dass das Fossil dem Augit verwandt sey, und die Neigung der Abstumpfungsflächen gegen die Seitenflächen, die vollkommen mit denen des octaëdrisirten Augits übereinstimmte, so wie die schiefangesetzten Endflächen, waren mir ein Beweis, dass die Kerng. die des Augits sey, mit welchem das Fossil auch in Farbe, Härte und Schwere ganz übereinstimmt. Ich vermuthe daher, dass man dem Baikalith mit dem Augit vereinigen muss. Dass die Kerng. die des Augits sey, hat auch Weiss durch genauere Untersuchung gefunden, wie ich aus mündlicher Mittheilung weiss. Eine wiederholte vergleichende Analyse muss zeigen, ob das Verhältniss der Bestandtheile wirklich so abweichend ist, als es bis jetzt erscheint.

Fundort. Bricht am Ausfluſs des Schamankabaches in den Baikalſee auf einem Kalkſpathgange. Ob das Foſſil, welches, nach Leonhard, auf dem Glockner vorkömmt, hierher gehört, können wir nicht beſtimmen.

Sewergin. Crells Beitr. zu den chemiſchen Annal. 5. B. p. 406. Kirvan 2. p. 235. Reuſs 2. 1. p. 172. tabell. Ueberſ. p. 42. und no. 76. VII. Karſten p. 44. Leonhard topogr. Min. I. 35.

132.

Anmerk. Wir erwähnen hier diejenigen Foſſilien, die Sauſſure im Journ. d. Phyſique 1794. T. I. p. 325. in ſeinem Aufſatz: ſur les collines vulcaniques de Brisgaw als unbekannte aufgeführt hat. Wohl wiſſen wir, daſs dieſe Foſſilien nicht die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher weiter auf ſich gezogen haben, und auſser dem nouveau Dictionnaire d'Hiſtoire naturelle, Paris 1805, und Leonhards tabellariſcher Ueberſicht, ſind uns keine Schriften bekannt, in welchen ſie angeführt würden. Auch hier findet man nur die Sauſſuriſche Beſchreibung, und dieſe iſt viel zu unvollkommen, als daſs ſie im Stande wäre, die angeführten Foſſilien als wahrhaft neue Gattungen uns erkennen zu laſſen. Wir folgen aber hier, wie bei den meiſten nachfolgenden Foſſilien, dem ſchon öfters aufgeſtellten Grundſatz, alles, was zur genauern Beſtimmung zweifelhafter Subſtanzen reitzen kann, zweifel-

haft und abgesondert anzuführen, ein Grundsatz, der bei der noch immer herrschenden Unbestimmtheit und Willkührlichkeit in der Festsetzung der Gattungen, von großer Wichtigkeit ist.

1) Chusit. *Wachs*-Glb. ins *grünliche*. — *Kleine nierenförmige* St. — *Glatt, wenig glänzend, schwacher Wachsgl.* — Brchst. *unbest. eck. wenig schrfk* — *drchschnd* — *weich* — *l. zrspr.*

Leicht schmelzbar, giebt ein blasiges Email. Wird vom Kali leicht ohne Brausen aufgelöst, von Säuren wenig angegriffen.

Fundort. In den kleinen Höhlungen eines porphyrartigen Gesteins (Lava nach Saussure) bei Limburg in Breisgau.

Saussure. Journ. d. physique 1794. T. I. p. 340. tabell. Uebers. p. 42. Leonhard topogr. Min. III. 37.

Anmerk. Ein anderes Fossil, von Saussure Sideroklepte genannt, hat mit dem Chusit viele Aehnlichkeit, die nierenförmigen St. scheinen concentrisch abges. St. zu zeigen, besonders aber zeigt es vor dem Löthrohr bedeutende Abweichung, indem es sehr schwer, und nur in großer Hitze schmilzt, a. a. O. p. 345.

2) Limbilit. *Honig* Glb. ins *Braune*. — *In kleinen Körnern eingespr.* — *Glänzend, wenig gl., schimmernd* (von eingespr. Hornblende) — Br. *muschl.*, ins *splittr.* — *Drchschnd. an den*

Kanten. — *Weich an Halbhärte gränzen* *l. ersp̈r.*

Schmilzt leicht zu einem dichten schw Email. Die Säuren sind ohne Wirkung.

Fleuriau findet zwischen diesen Gattungen seinem Semelin einige Verwandtschaft, doch u scheiden sie sich durch äussere Kennzeichen Verhalten vor dem Löthrohr, Journ. der T. LI p. 453.

Fundort. Eingesprengt in der Gebirgsa Chusits.

Saussure a. a. O. p. 341. tabell. Uebers. p. 43. band II. 211.

133.

DIASPORE, (Hauy). *Asch* - Gr. — *de glänzend* von *Perlmutterglanz.* — Br. *dicht* — ren von Drchg. deuten auf eine Rhomboidal die durch einen Drchg. nach der Richtun kleinen Diagonalen der Grundfl. in zwei 3S men getheilt wird. Die Stfl. der S. bilden bel, wahrscheinl. von etwa 130° und 50°. die parallelen Drchg. sind zu undeutlich, die Bestimmung unsicher. — Brchst *unbest* — *krummschaal. abgef. St.* — *drchschn* *ritzt das Glas* — 3,4324. H.

Knistert, der Flamme ausgesetzt, und springt durch eine plötzliche Explosion in unendliche Menge von kleinen Splitterchen

nach allen Seiten fortgeschleudert werden, und so, vermöge der Zurückstrahlungen des perlmutterartigen Facetten, eine Art von Funkensprühen in der Luft hervorbringen. Daher die Benennung. Erhitzt in einem bedeckten Tiegel, verwandelt er sich in glänzende Schuppen, denen der Boraxsäure ähnlich. — Thon 80, Eis. 2, Waffer 17 — 18. Vq.

Leliévre hat zuerst auf dieses Fossil aufmerksam gemacht. Merkwürdig ist die grosse und überraschende. Uebereinstimmung dieses Fossils, in Rücksicht seiner Bestandtheile, mit dem Saphir und Korund, bei einer so bedeutenden Abweichung in der Struktur und in dem Verhalten vor dem Lörhrohr. Dieses zwar läst sich aus der überwiegenden Menge von Krystallisationswasser erklären; die auffallend verschiedene Struktur aber auch daher zu leiten, würde offenbar zu willkührlich seyn, und wir haben hier einen Beweis, dass die Differenz der Formen tiefer liegen mag, als uns die chemische Analyse bis jetzt ahnden läst.

Hauy 4. p. 506. tabell. Uebers. p. 42. Karsten p. 102. Tabl. compar. p. 59. und p. 217. Leonhard III. 38.

134.

FIBROLIT. H. (Fibrit Bournon). Nur einmal beobachtete Bournon *eine rhomboidale Säule* von 100° und 80° — Br. *fasrig*, die Fasern wech-

selnd *weifs* und *grau*. — Wenigstens von der *Härte des Quarzes* — 3,214. Bournon.

Der von Carnate Kies. 38, Thon 58,25, Eis. und Verl. 3,75, der aus China Kies. 38, Thon 46, Eis. 13, Verl. 8. Beide Analysen von Chenevix.

Bournon hat die bis jetzt so unvollständigen Nachrichten von diesem Fossil, welches doch alle Aufmerksamkeit verdient, geliefert.

Fundort. In der Gangart des Korunds aus dem Königreich Carnate und aus China.

Bournon Philosoph. Trans. 1802. Journ. des Mines no. 80. p. 87. Karsten p. 102. Tabl. compar. p. 60. u. 219.

135.

GABBRONIT, Schumacher. *Blaulich*-Gr. ins *lauch*- und *gräul- berg*-Grn. — *derb und eingespr.* — *sehr schwach schimmernd, fast matt* — Br. *eben* und *flachmuschl. ins splittr.* — Brchst. *unbest. eck. zieml. schrfk.* — *Stark an den Kanten drchschnd* — *etwas mehr als halbhart, giebt aber keine Funken, und läfst sich nicht ritzen* — *schwer zrspr.* — *mager anzufühlen, doch dem fettigen nahe* — 2,947.

Wird vor dem Löthrohr weifs und schmilzt schwer zu einer undurchsichtigen Perle.

Ist interessant wegen seiner sehr wahrscheinlichen Verwandschaft mit dem Saussurit, so dafs die

Gattungsbestimmung dieses Fossils manche nöthige Berichtigung durch die genauere Untersuchung des Gabbronits erhalten könnte. Das Fossil ist zuerst von Schumacher benannt und beschrieben. Die Verwandtschaft mit dem Saussurit vermuthete schon Reuss, eben so Hauy. Uns ist das Fossil unbekannt.

Fundort. Der graue kömmt selten bei Arendal in der Kenliggrube mit Hornblende und Kalkstein, der gräulich-berggrüne im Friedrichswärner großkörnigen Syenit vor.

Schumacher Verzeichniss der dänisch-nord. [illegible] p. 23. Reuss 2. 2. p. 568. [illegible] 4. [illegible] 2. 220. Leonhard I. 291.

136.

[illegible] *Perl-asch-rauch-Gr.,* [illegible] *fleisch-* und *mordore-R.* — *derb* — [illegible], *uneben.* Zuweilen *rauh,* ins w. matt — [illegible] *eben* ins *kleinsplittr.* — [illegible] *undrchschtg.* [illegible] *ten drchschnd.* — Strich [illegible] — [illegible] *dem Weichen nahe* — *nicht snd.* [illegible] — [illegible] *snd. schwer zrspr.* — *Giebt beim* [illegible] *nen Thongeruch* — *hängt wenig* [illegible] *der Zunge* — *mager* und *ziemlich* [illegible] *fühlen* — *nicht snd. schwer.*

Kömmt als Grundmasse vieler Gebirge auf beiden Rheinseiten vor, unterscheidet sich von Thon und Thonstein durch leichtere Schmelzbarkeit. Man findet ihn nicht als einfaches Gestein, sondern nur als zusammengesetzte Gebirgsart, er enthält Feldspath, Hauyne u. s. w., und soll in Basalt, Wacke und Feldspath übergehen. In wie fern er verdient als eigenthümliches Fossil betrachtet zu werden, müssen genauere, besonders geognostische Untersuchungen bestimmen.

Nöggeraths mineral. Studien p. 16. Taschenb. 3. p. 133.

137.

KEFFEKILITH. *Perl*- Gr. ins *bläul.* — *in grossen Massen*, die zuweilen *nierenförmige* mit einem grünl. Rand umzogene St. einschliefsen — *matt* oder *schimmernd* (von eingeschlossenem Glimmer) — Br. *splittr.* oft *muschl.* — Brchst. *unbest. eck. nicht snd. schrfk.* — *undrchsig.*, *auch an den Kanten drchschnd.* — *weich* — *l. zrspr.* — *Fett anzufühlen* — *hängt etwas an der Zunge* — 2,400. John.

Wird durch Calcination so hart, das er Glas schneidet. Kies. 45,00, Thon 14,00, Kalk 2,25, Eis. 12,25, Natron 1,50, Wasser 22,00, Mangan, Chrom, Talk und Verl. 3,00. John. Die kleine Menge des Fossils erlaubte von den letztgenannten

Substanzen nur eine ohngefähre Schätzung. Die Analyse scheint kaum zuverlässig.

Man rechnete dieses Fossil zum Thonstein, Meerschaum, Steinmark. Ob es eine eigene Gattung sey, mag eine genauere Untersuchung ausweisen.

Fischer, in den Memoires de la Societé des naturalistes de Moscou 1, 60. Taschenb. 3, p. 134. Leonhard III. 101.

138.

LYTHRODES. *Mordore*- ins *bräunl*- R., durch *fleisch*-R. ins *gelbl*- und *blass*-Br., hin und wieder *isabellgelb* und *grünlich gefleckt* — *derb und eingesprengt* — Hauptbr. *fettigschimmernd*, Querbr. *matt* — Br, *uneben* ins *splittr.*, doch *versteckt blättr. mehrf. Drchg.* — Brchst. *Anlage zum Regelmäßsigen* — *körnig* abgeſ. St. Absndrfl. *rauh*, *sammtartig* — *undrchsig.* höchstens *an den Kanten drchschnd.* — *weisser Strich* — *halbhart im hohen Grade* — *zieml. l. zrspr.* — 2,510.

Kies. 44,62, Thon 37,36, Kalk 2,75, Natron 8,00, Wasser 6,00, Eis. 1,00, Verl. 0,27. John.

Dieses Fossil ist nur von Karsten beschrieben.

Fundort. Friedrichwärn in Norwegen in dem dortigen Zirkonsyenit.

Karsten Magazin der Berl. Gesellsch. naturf. Fr. 4. 1. p. 78. Taschenb. 5. p. 155.

139.

MELILITH. *Wein-honig*-Glb. ins *hyacinth*-R., oft mit einem bräunl-R. Ueberzug. *kryſtalliſ.* — 1) in Würfeln; 2) enteckter no. 1. mit zwei einander gegenüber ſtehenden abgeſt. Eck., ſelten alle vier Ecken abgeſt. 3) Octaëdr. Die Neig. der Flächen einer Pyr. gegen die andere ſchien auf einer Seite 115°, auf einer andern 70°; 4) no. 2. keilförmig, wodurch ein Prisma von 115° und 65°; 5) no. 3. die ſpitze Stk. abgeſt. — Die Kryſt. ſind *klein* und *ſehr klein* — Br. *undeutl. blättr.* — Inw. *glänzend* von *Glasgl.* — *Halbdrchſtg.* — *giebt mit dem Stahl Funken.*

Schmilzt ohne Aufwallen zu einem durchſichtigen Glas. Das Pulver, in Salpeterſ. geworfen, giebt eine ſchöne durchſichtige Gallert.

Dieſes von Fleuriau de Bellevue in der römiſchen Trappformation entdeckte Foſſil ſcheint viele Aehnlichkeit mit den Spinellin und Spinellan von Noſe und Nöggerath zu haben, und dürfte, nach der Analogie der Kryſtalliſation, und den äuſsern Kennzeichen, die wir an ſehr kleinen Kryſtallen wahrzunehmen Gelegenheit hatten, zur Familie der Spinelle gehören. (Vergl. 1. p. 20. u. f.).

Fundort. Capo de Bove bei Rom in Baſalt mit Leucit, Meionit, Augit u. ſ. w.

Fleurian Journ. d physique T. LI. 1800. p. 455. tabell. Uebers. p. 43. Tabl. compar. p. 64. Leonhard II. 273.

140.

PETALITH, *röthl-* zuweilen *gräul-*W. — *derb* — *schimmernd*, auch *wenig glänzend*, dann von *Perlmutergl.* — Br. *grob- klein-* auch *zartschuppig-blättr.*, 1*f. Drchg.* — Brchst. *unbest. eck.*, *wenig schrfk.* — *grob-* *und kleinkörnig abgesf. St*: — *an den Kanten wenig drchschnd.* — *ritzt das Glas und giebt kaum Funken mit dem Stahl* — *sehr l. zrspr.* — 2,620. d'Andrada. Unschmelzbar.

Dieses Fossil hat d'Andrada beschrieben.

Fundort. Schweden bei Uitön, Sahla und Finggrube bei Nyökoparberg.

d'Andrada in Scherers allg. Journ. d. Chem. 4. 3. p. 36. Reuss 2. a. p. 494. tabell. Uebers. p. 43. Karsten p. 30. und no. 16. p. 89. Leonhard II. 273.

141.

SPINTHER. *Grünl-* Gr. — *krystallis.* (Kerng. unbekannt).

1) Dekaëdrischer (T. LXXXVI. f. 240.), eine irregulaire, dpp. 4f. Pyr. mit geschobener, gegen die Pyr. schief stehender gemeinsch. Grundfl., ungleich stumpfer Neig. der Flächen einer Pyr. gegen zwei gegenüberstehende Stk., sehr starker Neig.

an der gemeinſch. Grundfl. und auf die ſtumpfen Stk. aufgeſ. ſehr ſchiefer Abſtfg. der Endſp. Wenn man dieſe Kryſtalliſ. ſo hält, daſs die der ſtumpfen Stk. aufgeſ. Endſp. dem Geſichte zugekehrt iſt, ſo findet man die zwei obern, an der Endſp. angrenzenden vordern Stfl. der Pyr. mit einer Neig. gegen die Endſp. und gegen die vordern Stfl. der untern Pyr. von 153° 46′, Neig. der vordern Stfl. der untern Pyr. gegen die obere Endſp. 131° 49′, beider gegen einander 116° 22′, der vordern Stfl. der obern Pyr. gegen einander 134° 42′, Neig. der Stk. der vordern Stfl. der untern Pyr. gegen die obere Endfl. 141° 40′. Winkel der vordern Ecke der gemeinſch. Grundfl. 105° 16′, der vordern Ecke der obern Endſp. 53° 8′, der vordern Ecke der untern Endfl. 90°.

Die Kryſt. *eingewachſen* und *klein* — *ſtarkglänzend* — Br. *blättr.*, der Drchg. unbekannt — *an den Kanten drchſchnd* — *hart in geringem Grade.*

Flieſst vor dem Löthrohr ziemlich leicht für ſich.

Fleuriau de Bellevue (Journ. d. phyſ. T. 51. p. 453) hat zwiſchen dem Spinther und ſeinem Semelin Aehnlichkeit gefunden, doch auch Kennzeichen, die auf eine eigenthümliche Gattung deuten. Hauy hat den Semelin mit dem Sphen oder kieſelhaltigen Titan verbunden, den Spinther aber

läſst er noch unter den bis jetzt unbeſtimmten Foſ-ſilien ſtehen, obgleich, wie Weiſs bemerkt, die Reduction ſeiner Kryſtallform auf die Kerng. des Sphens nicht ſchwer ſcheint, wovon bei dieſem Foſſil ein Mehreres. Bis jetzt kennt man nur die Hauyſchen Exemplare dieſer Gattung, die, dem äuſsern nach auch mit dem Oxinit Aehnlichkeit haben. Wenn man die Kryſtalle gegen die Flamme einer Lichtkerze bewegte, ſo wurde ihre Oberfläche wie funkelnd, wegen einer groſsen Menge äuſserſt lebhafter Reflexionen des Lichts, daher die vorläufige Benennung.

Fundort. Das Departement Iſere. Eingewachſen in den primitiven Rhomboëder des Kalkſpaths.

Hauy 4. p. 566. tabell. Ueberſ. p. 43. Tabl. compar. p. 67. Leonhard II. 437.

142.

SUCCINIT, (Bonvoiſin) — *gelbl.* faſt *honig*-Glb. — *kugl. unregelmäſsige Körner, von der Gröſse einer Erbſe oder Bohne, zerſtreuet und ſchichtenmäſsig zuſammengehäuft* — äuſserl. *matt*, inw. *glänzend* — Br. *körnig* — Brchſt. *unbeſt. eck. ſchrfk.* — *drchſchnd. in dünnen Splittern drchſtg.* — *ritzt den Kalkſpath, aber nicht das Glas, giebt auch keine Funken* — *l. zrſpr.*

Giebt vor dem Löthrohr ein schwärzliches Glas.

Fundort. Departement Po im Thale von Viu an dem Gipfel Calcante in einem Lager von Serpentin.

Bonvoisin Journ. d. Phys. T. 62. p. 409. Taschenb. 1ster Jahrgang p. 267. Leonhard II. 462.

143.

TRIKLASIT. Schmutzig *oliven*, seltner *öl-Grn.* Dunkler äusserl. als innerl. *krystallis.*

1) Prismatischer, eine geschobene 4s. S., zuweilen an den Ecken schräg abgest., die Abstgfl. auf die stumpfen Stk. aufges.

2) Hexaëdrisirter no. 1., die scharfen Stk. zugeschrft. oder abgest., ausserdem mit verschiedenen Abstg. der Endk. und Ecken.

Die Krystalle sehr klein, und ihre Oberfl. und Kanten, besonders die Endk. wie *geschmolzen,* die Stfl. der stark geschobenen 4s. S., so wie die Abstgfl. der Stk. derselben *gefurcht.* — Oberfl. *glatt* und *wenig glänzend, oft firnissartig* — inw. auf den Bruchfl. *matt,* auf den Spaltungsfl. *glänzend* von *Glasglanz* — Br. *sehr fein splittrig,* dem *unebenen nahe* — *undrchsig.,* nur in dünnen Splittern *sehr wenig an den K. drchschnd.* — *weich,*

weich, dem Halbharten nahe — weifser Strich — nicht fonderlich fchwer.

Wird vor dem Löthrohr weifs und fchmilzt fchwer zu einem weifsen Email. Seine Hauptbeftandtheile fcheinen Kiefel und Thon zu feyn.

Wallmann, ein Gefchworner in Fahlun, hat diefes Foffil entdeckt, Hausmann es zuerft befchrieben. Der letztere findet keine nahe Verwandtfchaft zwifchen diefem und irgend einem andern Foffil. Das Struktur-Verhältnifs fcheint ihn zwar dem Epidot nahe zu bringen, aber die meiften übrigen Kennzeichen weichen gar zu fehr ab.

Fundort. Fahlun auf den tiefften Punkten der grofsen Kupfergrube, in Quarz, eingewachfen in Bleiglanz und oft diefen einfchliefsend, dann auch auf Infiö-Gefenk tief unter Tage in reichen Kupferkies eingewachfen.

Hausmann, Molls Ephemer. IV. 3. p. 396. Tafchenb. 3. p. 151. Leonhard III. 104.

144.

WAWELIT. (Babington und Karften. Hydrargilit Davy). *Grünl-grünl*-W. ins *fpargel*-Grn., bei anfangender Verwitterung *gelblich gefleckt—traubig* und *kuglig*, die Oberfl. *drufig*, beftehend aus äufserft kleinen mikrofkopifchen Kryftallen, nach

Davy ſäulenförmige, nach Karſten 4ſ. Tafeln — äuſserl. *glänzend,* inwend. *bis ins ſtarkglänzende. Perlmuttergl.* — Br. *ſchmalſtrahlig,* theils *ſtern*theils *büſchelſörmig auseinander laufend* — Brchſt. *keilförm.* — *groſs- und grobkörnig* abgeſ. St. — *drchſchnd.* — *weich* — *ſpröde* — 2,700. Davy.

Verliert vor dem Löthrohr Härte und Durchſichtigkeit. Thon 71,50, Waſſer 18,00, Eiſ. 0,50, Kl. Thon 70,0, Kalk 1,4, Waſſer 26,2, Verl. 2,4. Davy. Er ſieht die Kalkerde als zufällig an.

Dieſes Foſſil iſt von Dr. Wawell entdeckt und zuerſt von Davy beſchrieben. Eine genauere Beſchreibung verdanken wir Karſten. Die bedeutende Waſſermenge ſcheint es mit dem Steinmark und der Walkerde (1. 65. p. 246, und 66. p. 250.) zu verbinden, ſo wie mehrere Kennzeichen. Der erdige Talk nach Werner enthält zwei Foſſilien, die, ihren Beſtandtheilen nach, ſehr von einander verſchieden ſind. Den von Meroniz hat Karſten, ohne allen Zweifel mit Unrecht, unter der Benennung *ſchuppiger Thon,* mit dem gemeinen Thon verbunden (1. p. 202.), den von Freiberg, der nach Karſten *ſchnee*-W. iſt — *wenig zuſammengebacken,* mehr *körnig* als *ſchuppig* — *perlmutterartig ſchimmernd* — *leicht* — *zieml. ſtark abfärbend* — *ganz mager anzufühlen* — verbindet er, unter dem Namen *erdiger*

Wawelit mit dieſer Gattung, vorzüglich dazu bewogen durch Johns Analyſe, nach welcher dieſes Foſſil aus Thon 81,00, Waſſer 13,50, Talk 0,83, Kalk 4,00, Kali 0,50 beſteht. Uns ſcheint dieſe Verbindung, ſelbſt den äuſsern Kennzeichen nach, nicht ganz ohne Grund. Hydrargilit hat Davy das Foſſil genannt, um die ausgezeichneten Beſtandtheile anzudeuten.

Fundort. Devonſhire in einem Steinbruche bei Barnſtaple als Ausfüllungsmaſſe der Höhlungen eines Thonſchiefers, den es zugleich in zarten Adern durchzieht. Ein den Beſtandtheilen nach ähnliches Foſſil bei St. Auſtle in Cornwallis, hat Gregor zerlegt, und Humboldt hat den Wawelit von Hualgayock in Südamerika, wo er mit Graugültigerz vermengt vorkömmt, mitgebracht.

Bibliotheque brittannique 1805. no. 239. p. 303. Karſten Magaz. d. naturf. Fr. in Berlin 2. p. 3. Karſten p. 48. und no. 60. p. 93. Taſchenb. 2. p. 228 und 3. p. 153. Leonhard III. 104.

Anmerk. Einige bis jetzt ungenannte Foſſilien, die theils nicht zerlegt und zu unvollſtändig beſchrieben, theils bloſs zerlegt, aber kaum, den äuſsern Kennzeichen nach angedeutet worden, ſind folgende:

1) Ein Foſſil bei Friedenfels in der Oberpfalz — *ſmaragd-* und *gras-,* an der äuſsern Oberfl.

zuweilen in *lauch*-Grn. ſelten *grünl*-Bl. — kryſtalliſ. in rechtwinkl. und geſchobenen 4ſ. S. mit vollkommen abgerundeten Enden, (die Abdrücke verwitterter Kryſtalle in der Gebirgsart lieſsen auf eine 4ſ. Zuſpg. ſchlieſsen), die ſtumpfen Stk. der verſchobenen S. abgeſt., die Stfl. zuweilen *convex*. — Die Kryſtalle *ſehr klein* und von *mittlerer Gröſse*, zuweilen *büſchel*- und *ſternſ.* zuſammengehäuft — die Oberfl. *rauh* und *ſchuppig*, die Kanten meiſt *abgerundet* — auſsen *wenig glänzend*, inw. *glänzend* von *Fettgl.* — Br. *ſplittr.* dem *verſtecktblättr.* nahe — *undrchſtg.*, ſelten *an den Kanten drchſchnd.* — *weich*, *oft ſehr weich* — *fett anzufühlen* — *weiſser Strich*. — Dieſes Foſſil iſt von v. Gumpenberg entdeckt und beſchrieben, und verdient genauer unterſucht zu werden. Es kömmt in einer Gebirgsart vor, die nicht genau beſtimmt iſt, nach Leonhard dem Kieſelſchiefer verwandt ſeyn ſoll. Die Aehnlichkeit ſeiner Kryſtalliſation, und beſonders ſeines Vorkommens, hat v. Gumpenberg veranlaſst, es dichten Chiaſtolith (im Gegenſatz gegen den hohlen von Gefrees 1. 115. p. 447.) zu nennen. Doch ſcheint es ſich in Rückſicht mehrerer Kennzeichen von dieſem zu unterſcheiden. Molls Ephemer. 2. 3. p. 349.

2) Ein Foſſil von Sterzing in Tyrol — *weiſs* — kryſtalliſ. in 4ſ. ſehr plattgedrcükten, an den Stk-

abgerundeten S., seltner in 6s. S. mit 2 breitern und 2 schmälern Stfl. und in nadelförmigen S. — die Kryst. *klein* und sehr *klein*, häufig in Chlorit *in* und *durch einander gewachsen*, und *der Länge nach gestreift* — äusserl. *glänzend* von *Glasgl.*, dem *Fettgl.* nahe, inw. *starkglänzend* — Br. *blättr.* *2f. Drchg.* einer im Querbr. der zweite parallel mit einer Linie, gezogen von einer stumpfen Stk. zur anderen. — Nach der Breite der S. ist der Br. *uneben* ins *kleinmuschl.* und *splittr.* — Brchst. *unbest eck.*, *wenig schrfk.* dem *würflichen* nahe — *drchschnd.*, selten ins *drchstg.* übergehend — *ritzt das Glas, wird von dem Quarz wenig angegriffen* — *l. zrspr.* — *nicht snd. schwer.* — Bläht sich vor dem Löthrohr phosphorescirend etwas auf, und schmilzt, nicht vollständig, zu einer grünlichgrauen porösen Schlacke — Bricht im Glimmerschiefer und soll dem Zoisit ähnlich seyn — v. Pflaunder in Molls Ephemer. 2, 3. p. 53. Taschenb. 2. p. 243.

3) Ein Fossil von la Boueche in Auvergne — *Bräunl*- ins *grünl*- und *grünl*-Schw. — *derb* — äusserl. *rauh* und *matt*, häufig mit einer erdigen Masse überzogen, inw. *wenig glänzend*, hin und wieder nur *schimmernd*, *Wachsgl.* zuweilen dem *Glasgl.* nahe — Br. *klein und unvollk. muschl.* — Brchst. *unbest. eck. nicht snd. schrfk.* — *undrchsig.* — *hart*, giebt doch nur sparsam Funken

— *ſpr.* — *l. zrſpr.* — Nähert ſich dem Obſidian, mit ſclackenartigem, wahrſcheinlich vulkaniſchem Geſtein verwachſen. Iſt das Foſſil nicht ein umgeänderter Obſidian?—Leonhard.Magaz. d. Geſellſch. naturf. Fr. in Berlin 3. 1. p. 77. Taſchenb. 4. p. 191.

4) Ein Foſſil von der Gegend zwiſchen Treffelſtein und Waldmünchen in der Oberpfalz — *Gräul- gelbl- röthl- milch-*, ſelten *ſchnee-*W. auch *iſabell-*Glb. — *eingeſpr.* und *in körnigen St.* bis zur Gröſse eines Hühnereies, *eingewachſen* — Längebr. *wenig glänzend* dem *Glänzenden* nahe. *Glasgl.* in Perlmuttergl. übergehend. — Querbr. *ſchimmernd* dem *Glänzenden ſich nähernd* von *Fettgl.* — Längebr. *zart-*, bald *grade-*, bald *büſchelförm. aus einander laufend* faſr. ins *ſchmal-*ſtrahl., Querbr. *uneben*, *kleinſplittr.* — *drchſchnd.*, dem *halbdrchſtg. nahe*, ſelten *drchſtg.* — *ſpröde* — *weich.* — Einzeln und in parthieenweiſe angehäuften, meiſt langen Faſern, eingewachſen in Quarz, zuweilen von Schwefel- und Kupferkies begleitet. Voith. Molls neue Jahrb. 1. 1. p. 56. Taſchenb. p. 207.

Unter den Foſſilien, die analyſirt, aber nicht genauer beſtimmt ſind, finden wir ein von Berzelius analyſirtes, dem Epidot ähnliches, und mit ihm vorkommendes von Degero bei Helſingfors in Finnland. Kieſ. 50,0, Kalk 20,0, Talk 4,5, Eiſ.

21,0, Mangan 3,0, flüchtige Th. 0;6, 0,6. — Der Talkgehalt und der gänzliche Mangel an Thon unterscheidet dieses Fossil von dem Epidot (1. p. 10.). Afhandl. i Fysik 2. p. 208. Taschenb. 5. p. 169.

Ein unbekanntes Fossil von den Ufern des Kennebecks ohnweit Bath in Nordamerika, in Gneis. Es ist *rosenroth*, mit schwarzem Eisenoxyd durchzogen — ritzt das Glas stark und giebt lebhaftes Feuer mit dem Stahl — 3,800. — Scheint allerdings mit dem Korund verwandt. Kies. 38, Thon 13, Eis. 34, Mangan 14, Verl. 1. Vq.

Annal. d. Museum an. 8. 1. p. 164. Taschenb. 5. p. 153. und 171.

Ein Fossil von Glanshammer in Nerike — *gräul.* — *dcub* — hat Aehnlichkeit mit dem levantischen Wetzschiefer. Kies. 77,0, Thon 14,5, Talk 4,0, Kalk 0,5, Eis. 0,5, eine Spur von Mangan. Verl. beim Glühen 2,0, Verl. 1,3. Berzelius Afhandl. in Fysik 2. p. 205.

KALKREIHE.

I.

I. Kalkstein.

a) Blättriger Kalkstein.

1) Kalkspath, (chaux carbonatée H.). *Schnee- gräul- grünl- röthl-* W., aus dem gräul-W. ins *asch- perl- grünl- rauch- gelbl-* Gr., aus dem grünl-W. ins *öl- oliven- spargel- pistazien- lauch-* Grn., aus dem röthl W. ins *fleisch- pfirsichblüth- ziegel- bräunl-* R., aus dem gelbl- W. ins *ocker- wachs- honig- wein- oranien-* Glb., aus dem ocker-Glb. ins *gelbl-* Br., selten *himmel-* und *veilchen-* Bl., noch seltener, doch nur auf der Oberfl. einiger Krystalle, *schwarz*. Zuweilen ist die Oberfl. *bunt* und *mit Regenbogenfarben spielend*.

Derb eingesprengt, als Ueberzug, in *Kugeln* (im Mandelstein) *kuglicht, traubig, nierenförmig, tropfsteinartig, zellicht, röhrförmig,*

pfeifenröhrig, (meist in Stalaktiten von blättriger Struktur) *knollicht* und sehr häufig krystallis.

1) Rhomboëder.

a) Eigentliche.

1) Primitiver (primitif Tab. XXIII. f. 1.). Ein stumpfes Rhomboëder. Neig. der Fl. gegeneinander 104° 29′ 40″ und 75° 31′ 30″, ebene Winkel 101° 32′ 13″ und 78° 13′ 47″, Winkel des Hauptdurchschnitts 108° 26′ 6″ und 71° 33′ 54″. Die rhomboidalen Bruchstücke des sogenannten isländischen Doppelspaths stellen zwar die Kerngestalt des Kalkspaths genau dar, sind aber blofs Theile derber Maſſen. Spath calcaire rhomboidal, vulgairement cristal d'Islande D'Isle var. 1. Spathum tessulare Spec. 60. Cristallus islandica Spec. 64. Wall. — Die integr. Molec. eben solche Rhomboëder.

2) Basisirter (Basé 8.) no. 1. die zwei in der Diagonale befindlichen Ecken der obern und untern Grundfl. abgest. Neig. der Abstgfl. gegen die angränzenden Stfl. 135°.

3) Gleichaxiger (equiaxe f. 2.). Ein sehr stumpfes Rhomb. (eine sehr flache dpp. 3s. Pyr., die Fl. der obern auf die Stk. der untern aufges. nach Wr.). Die Axe ist die der Kerng. Spath calcaire en parallelipedes rhomboidaux tres-comprimés. De Lisle var. 2. Den Kryst. als dpp. 3s. Pyr. betrachtet, ist die Neig. der Stfl. der obern

Pyr. gegeneinander 134° 25′ 38″, der Stfl. der obern Pyr. gegen die untern 45° 34′ 22″, ebene Winkel 114° 18′ 56″ und 65° 41′ 4″, Winkel des Hauptdurchschnitts 139° 23′ 32″ und 40° 36′ 8″.

4) Numerischer (numerique Journ. des mines. no. 106. p. 299.) no. 3. an den Kanten der gemeinsch. Grundfl. zugeschrft. Neig. zweier Zuschrfgfl. derselben Kante gegeneinander 118° 29′ 14″, der angränzenden Zuschrfgfl. zweier Kanten gegeneinander in einer Richtung 115° 1′ 44″. in einer andern 142° 24′ 6″, der Zuschrfgfl. gegen die Stfl. 143° 32′ 39″. In den Gipsbrüchen von St. Maurice am Grunde des Puy Saint-Romain im Departement Puy de Dome.

5) Winkelvertauschender (inverse f. 3.). Ein spitzer Rhomboëder (ein etwas scharfwinklichtes vollkommenes gleichs. Hexaëder Wr.) fast das umgekehrte der Kerng. Spath calcaire muriatique, De Lisle var. 12. Als dpp. 3s. Pyr. betrachtet, Neig. der Stfl. der obern Pyr. gegen einander 78° 27′ 47″ der Stfl der obern gegen die der untern 101° 32′ 13″. Hierher gehören auch die sogenannten kryftall. Sandsteine von Fontainebleau (chaux carb. quarzifére. H.).

6) Unitairer (unitaire f. 9.) no. 5. als dpp. 3s. Pyr. betrachtet, die Stk. beider Pyr. abgest. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 129° 13′ 53″. Von Coulon bei Lyon.

7) Gürtelförmiger (zonaire f. 39.) no. 5, als dpp. 3ſ. Pyr. betrachtet, die Kanten der gemeinſch. Grundfl. abgeſt., die Ecken derſelben zugeſchrft. Neig. der Abſtgfl. gegen die Stfl. 140° 46′ 6″, der Zuſchrfgfl. gegen einander 134° 23′ 38″, der Zuſchrfgfl. gegen die Abſtgfl. 165° 31′ 20″.

8) Verwickelt gefügter (complexe f. 43.) no. 5. als dpp. 3ſ. Pyr. betrachtet, die Kanten der gemeinſch. Grundfl. zugeſchrft, die Ecken derſelben abgeſt. Neig. der Abſtgfl. gegen die Stfl. 157° 31′ 15″. Findet ſich bei Coulon bei Lyon mit den Kryſtallen var. 3.

9) Quadruplirender (quadruplant. Annal. d. Muſeum Coh. 2. T. 8. t. 7.) no. 5, als dpp. 3ſ. Pyr. betrachtet, die Kant. und Ecken der gemeinſch. Grundfl. abgeſt. Die Spitzen der Pyr. ſehr ſtark abgeſt., die Kant. dieſer Abſtgfl. und der Stfl. der Pyr. ebenfalls abgeſt., die Ecken aber zugeſchrft. Neig. der Abſtgfl. der Kanten der gemeinſch. Grundfl. gegen die Stfl. 140° 46′ 6″ der Abſtgfl. der Ecken der gemeinſch. Grundfl. gegen dieſelben 116° 33′ 55″, der Abſtgfl. der Kanten der Abſtgfl. der Spitze und Stfl. gegen dieſe 143° 7′ 48″, gegen die Abſtgfl. der Spitze 153° 26′ 6″, der Zuſchrfgfl. der Ecken gegen einander 159° 11′ 34″. Der Kryſtall kömmt auf dem Harz vor.

b) Pyramidale

α) die metaſtat. Kryſtalliſ. mit ihren Modificat.

10) Winkel-übertragender (metaſtatique f. 4.). Eine ſcharf- und abwechſelnd gleich-winkl. vollk. dpp. 6ſ. Pyr., die Flächen der obern und die der untern ſchief aufgeſ., gewöhnlich *Schweinszähne* genannt; dent de cochon De l'Isle t. 1. p. 530. var. 21. Die Neig. der Stfl. gegen einander ſind abwechſelnd 104° 28′ 40″ und 144° 20′ 26″. Die Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 135° 26′, die ebenen Winkel jeder Stfl., an der gemeinſchaftl. Grundfl. ſind = 54° 27′ 30″ und 101° 32′ 13″, der ebene Winkel an der Spitze = 24° 0′ 17″. Der ſtumpfe Winkel jeder Stfl. an der Ecke der gemeinſch. Grundfl., iſt gleich dem ſtumpfen Winkel des primitiven Rhomboëders, und die Kante der gemeinſch. Grundfl. gehört der Kerng. Vorzüglich ſchön bei Derbyſhire in England. Woll. Spec. 65. c. p. 146. T. 1. f. 4. Spathum cryſtalliſatum hexangulare, pyramidale duplicatum.

11) Gerückter winkel-übertragender (metaſtatique transpoſé). Zwillingskryſtall der dpp. 6ſ. Pyr. nach Wr. no. 10, aber die Stfl. der obern Pyr. auf die der untern grade aufgeſ., die abwechſelnden Ecken der gemeinſch. Grundfl., welche von den ſcharfen Sk. jeder Pyr. und der Kante der gemeinſch. Grundfl gebildet werden, ſo zugeſchrft, daſs die zuſammentreffende Zuſchrfg. der obern und untern Pyr. *einſpringende* Winkel bilden. Man muſs ſich vorſtellen, daſs die dpp. 6ſ.

rr. durch eine Ebene, die auf der Axe senkrecht
:eht, in zwei Hälften getheilt sey. Diese Ebene wird
ein Zwölfeck seyn, welches mitten durch die Kanten
der gemeinsch. Grundfl. und durch gewisse
Punkte der stumpfern Längen und Seitenkanten
gelegt ist. Nimmt man nun an, die obere Hälfte
habe ihre Lage behalten, während sich die untere
von der Linken nach der Rechten um den sechsten
Theil des Umkreises gedreht hat, so werden die
kleinen, durch die schneidende Ebene abgeschnittene
Dreiecke, deren längste Seite die Hälfte der
durchschnittenen Kante der gemeinsch. Grundfl.
ist, sich so zusammenfügen, dass sie sechs abwechselnd
ein- und ausspringende Winkel bilden, von
denen jeder einspringende von vier von diesen
Dreiecken gebildet wird. (Man erhält dasselbe
Resultat, wenn man annimmt, sie habe sich um
die Hälfte des Umkreises gedreht. Allein die obige
Ansicht hält Hauy mit Recht für die einfachere.
Die Polarität der Bildung, die die Gesetze der
ursprüngl. Gestaltung modificirt, ohne sie aufzuheben,
ist klar, dennoch aber der Grund derselben,
wie bei so vielen andern Zwillingskrystallen
— des Spinells, Kreutzsteins, Feldspaths, der
labradorischen Hornblende — bis jetzt verborgen.

12) Binärer (binaire f. 11) no 10 an jedem
Ende mit drei auf die abwechselnden Stk. aufges.
Fl. flach zugesp. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl.

15°, 2' 40°. Die Zufpgfl. gehören der Kerng., und wenn diefe wachfen, die Stfl. alfo verdrängt werden, fcheint es nur die primitive Geftalt an den Stk. zgfchrft. Findet fich in der Dauphiné mit Chlorit.

13) Bisalternirender (bisalterne f. 23.) no. 10. an allen Kanten der gemeinfch. Grundfl. ziemlich ftark abgeft. Theilt man die Abftpfgfl. durch eine Diagonallinie in zwei Dreiecke, fo ift das eine Dreieck gleichfeitig und grade noch einmal fo hoch als das andere. Oberer Winkel des oberen Dreiecks 98° 12'46", des niedern 60°, jeder Lateralwinkel 100° 55'37". Findet fich in Derbyfhire. De L'Isle t. 1. p. 536. var. 22. und p. 539. var. 24.

a) Abftehend (diftante) die Abftgfl. fo klein, dafs fie fich nicht berühren.

b) Prismatifch (prisme f. 24.), die Abftgfl. fo ftark, dafs fie fich nicht blofs durch einen Winkel, fondern durch eine verlängerte Stk. berühren. Alfo eine 6f. S. 6f. zugefp. bilden.

14) Bibinärer (bibinaire f. 26.) no. 13. 3f. faft rechtwinklich zugefp., fo, dafs die Zufpgfl. auf den abwechfelnden ftumpfen Stk. aufgef. find. Die Zufpg. gehört der Kerng. De l'Isle p. 543. p. IV. f. 10.

15) Analogievoller (analogique f. 34.) no. 14. nur die Abftg. der gemeinfch. Grundfl. ftärker und

die Zuſpg. viel ſtumpfer. De l'Isle var. 26. p. IV. t. 36. Dieſe Kryſtalliſation ſpielt eine zu bedeutende Rolle in der Kryſtalliſations-Lehre des Hauy, als daſs wir nicht die Hauptmomente der Beſtimmung derſelben, wie ſie bei Hauy T. I. p. 142. ſteht, herſetzen ſollten. Die Abſtgfl. der gemeinſch. Grundfl. entſpringen aus dem Geſetz, welches bei der prismatiſchen Varietät Statt findet, die 6ſ. Pyr. gehört der metaſtatiſchen, und die 3ſ. Zuſpg. (wie bei der bibinären der primitiven) ſo hier der gleichaxigen Varietät. Der ganze Kryſtall beſteht aus 24 Trapezoiden, 6 gehören der Abſtg. 12 der Pyr., und 6 der 3ſ. Zuſpg. an beiden Enden. Die Trapezoiden der Abſtpg. laſſen ſich in zwei Dreiecke theilen, von welchen das eine gleichſeitig und grade doppelt ſo hoch als das andere iſt. Die Trapezoiden der Zuſpg. geben, getheilt, zwei Dreiecke, von welchen das eine obere gleich iſt der Hälfte der Flächen der gleichaxigen Varietät, das untere gleich der halben Fläche der metaſtatiſchen; die Trapezoiden der Pyr. geben zwei Dreiecke, von welchen das eine gleich iſt dem vierten Theil der Fläche des primitiven Rhomboëders Der eine Winkel iſt daher ein rechter, wie er bei doppelter Theilung der Fläche des primitiven Rhomboëders entſtehen würde, von den entgegenſtehenden Winkeln iſt aber der eine 50° 46′ 6″, der andere 39° 13′ 54″ genau die Hälfte der correſpondirenden

Winkel des primitiven Rhomboëders. Die Neig. der Stfl. der Pyr. gegen die Abſtgfl. der gemeinſch. Grundfl beträgt genau 135°, das Supplement zu der Hälfte eines rechten Winkels. Die Neig. der Zuſpgfl. gegen die Stfl. der Pyr. beträgt 129° 13' 54", das Supplement zu 50° 46' 6", welches die Hälfte des ſtumpfen Winkels der Fläche des primitiven Rhomboëders iſt. Endlich iſt hier die Neig. der Stfl. der Pyr. gegen einander, wie bei der metaſtatiſchen Varietät, gleich dem Neigungswinkel der Rhomben der Kerng.

a) Prismatiſirt (prismée f. 35.), wie b. no. 13.

b) Abſtehend (diſtante) die Abſtgfl. ſchneiden ſchon einen Theil der Zuſpgfl. ab, und trennen abwechſelnd die Stfl. der Pyr.

c) Prismatiſirt und abſtehend. Am häufigſten. Die Varietät findet ſich in Derbyſhire.

16) Subtractiver (ſouſtractif f. 37.) no. 13, an den Enden mit 6 auf den Stfl. aufgeſ. Fl. zugeſp. Neig. zweier angrenzender Stfl. gegen einander nach einer Richtung 159° 11' 34", nach einer andern 137° 39' 26". Neig. der gemeinſch. Kante der beiden erſtgenannten Fl. gegen die correſpondirende Abſtpgfl. der gemeinſch. Grundfl 122° 0' 15", der letztgenannten Fl. gegen die ihr correſpondirende Abſtpfgfl. 116° 33' 54".

17) continuirender (continue f. 48.) no. 14. aber die abwechſelnden drei Zuſpgk., welche den

schärfern Stk. correspondiren, abgest. Neig. dieser Abstpgfl. gegen die Zuspgfl. 158° 49' 43".

18) polysynthetischer (surcomposée f. 50.) no. 17, ausserdem die drei abwechselnden Stk. der Pyr. abgest. Dieser Kryftall hat 42 Flächen.

19) Stenonomischer (stenonomique Journ. d. mines no. 133. f. 7.) no. 14, die abwechselnden Ecken der Zuspgfl. und Stfl. abgest. die Zuspgk. zugeschrft. Dieser Kryftall hat 48 Flächen. Die Abstgfl. der Kanten der gemeinsch. Grundfl. sind so angewachsen, dass sie eine 6f. S. bilden und die ursprüngl. Pyr. der metastatischen Varietät, beschränkt durch die Zuspg. und Abstg. der Ecken, fast ganz verdrängen.

20) Disjunctiver (disjointé f. 38.) no. 13, die prismatische Modification dieser Varietät, stark 6f. zugesp., so dass die ursprüngl. Stfl. der metastatischen Pyr., nur als schief aufgef. Abstpgfl. der 6f. Zuspg. erscheinen. Neig. zweier Zuspgfl. gegen einander nach einer Richtung 108° 53' 14", nach einer andern 122° 5' 23".

21) Additiver (additif Annal. d. Museum cah. 2. t. 8. f. 3.) no. 20, die Zuspgk. abgest. Neig. dieser Abstg. gegen die Zuspgfl. 151° 2' 41", der Stfl. der Pyr. gegen die starken Abstpgfl. der gemeinsch. Grundfl. 152° 6' 52". Findet sich in Derbyshire.

22) Wegfacettirter (emoussé f. 40.) no. 13. die abwechselnde Kante der Stfl. der Pyr. abgest. Neig. der Abstgfl. gegen die angränzende Stfl. 142° 14′ 20″. De l'Isle 1. p. 537. var. 23. Findet sich in Derbyshire.

23) Binosenärer (binosenaire Annales d. Museum cab. 1. t. 3. f. 3.) no. 10. 6s. zugesp. Neig. zweier Zuspgfl. gegen einander nach einer Richtung 168° 53′ 14″, nach einer andern 122° 5′ 23″. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. der Pyr. 145° 33′ 18″. Champeaux hat diese Varietät auf dem Simplon entdeckt.

24) Tridodecaëdrischer (tridodecaedre Annal. d. Museum cab. 2. t. 8. f. 5.) no. 10, die Ecken der gemeinsch. Grundfl. sehr stark zugeschrft, die eine Zuschrfgfl. gröfser als die andere, und zwar so, dafs die gröfsern und kleinern Zuschrfgfl. abwechselnde Reihen an der gemeinsch. Grundfl. der obern und untern Pyr. bilden. Die Pyr. 6s. zugesp., so dafs die Zuspgfl. auf die Stfl. der Pyr. schief aufges. sind. Neig. der Zuschrfgfl. gegen einander 175° 36′ 5″. Die Fl. der metastatischen Pyr. sind sehr zurückgedrängt. Findet sich in Derbyshire.

25) Quadridodecaëdrischer (quadridodecaedré a. a. O. t. 8. f. 6.) no. 10, an den Ecken der gemeinsch. Grundfl. schwach abgest., die Spitze der Pyr. 3s. zugesp., die Zuspgfl. auf die abwech-

felnden Stk. aufgeſ., die Kanten der Zuſpgfl. dpp. zugeſchrft. Neig. der dpp. Zuſchrfgfl. *einer* Fl. gegen einander 132° 12′ 58″, der untern Zuſchrfgfl. gegen die Zuſpgfl. 171° 11′ 49″. Die Zuſpg. gehört der Kerng. Derbyſhire.

26) Trugfügiger (paradoxal f. 42.) no. 10, an den abwechſelnden ſchärfern Stk. zugeſchrft, und an den Enden mit 3 Flächen, faſt rechtwinkl. zugeſp., die Zuſpgfl. auf den abwechſelnden ſtumpfen Stk. aufgeſ. Neig. der Stfl. der Pyr. gegen einander an den zugeſchrften Stk. 92° 3′ 10″, an den nicht zugeſchrften 153° 13′ 58″, der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 153° 51′ 22″, der Zuſpgfl. gegen die Stfl. 162° 58′ 34″.

27) Aufhellender (delotique f. 46.) no. 26, die Zuſpgk. abgeſt. Dieſe Abſtgfl. gehören der Kerng

28) Zweideutiger (ambigu. Journ. d. mines no. 133. t. 1. f. 5.) no. 10 die Endſp. ſcharf 3ſ. zugeſp., ſo daſs die Zuſpgfl. auf die abwechſ. Stk. aufgeſ. ſind. Hauy zeigt zwar, daſs nach ſeiner Anſicht, die 6ſ. Pyr. aus einem andern Geſetz, als dem bei der metaſtatiſchen Varietät herrſchenden, entſpringen muſs, nach der vollkommenen Uebereinſtimmung der äuſsern Form müſſen wir ſie aber hier aufſtellen, wo man ſie ſuchen wird. Hier, wie bei no. 10, gehört die gemeinſch. Grundfl. der Kerng., aber hier treffen die weniger

ſtumpf. Stk. der Pyr. mit den Flächen der Ke
zuſammen, wie dort die am meiſten ſtump
welche merkwürdige Veränderung der Lage n
bloſs durch Rechnung, ſondern auch durch Z
gung gefunden iſt.

29) Sexduodecimaler (ſexduodecimale f.
eine ſehr ſcharf- und ungleichwinklichte dpp
Pyr., die Flächen der obern, auf die der un
ſchief aufgeſ., an beiden Enden mit drei auf
ſchärfern Stk. aufgeſ. Flächen, beinahe rechtw
licht zugeſp. Unterer Flächenwinkel der Zuſ
28° 57′ 20″, ſtumpfer Flächenwinkel der Stſl
der gemeinſch. Grundſl. 107° 53′ 15″, ſpitzer
9′ 28″, Flächenwinkel an der Spitze, wenn
ſich dieſe als nicht abgeſt. denkt 14° 57′ 17″. N
der Stſl. gegen einander nach einer Richtung
25′ 2″, nach einer andern 108° 56′ 2″. Wi
ſtehen, daſs wir dieſen nicht ſeltenen Kryſtall n
gehörig zu ſtellen wiſſen. Er iſt, wenn gleic
Aeuſsern der metaſtatiſchen Varietät ähnlich, d
durch die Winkel ganz von ihm verſchieden,
wir haben ihn hier, wo man ihn wahrſchein
ſuchen wird, anhangsweiſe angeführt. Daſſ
gilt von dem nachfolgenden.

30) Doppelpaariger (bigeminée f. 49.)
völlig ungleichwinkl. dpp. 6ſ. Pyr. an allen E
der gemeinſch. Grundſl. ſo abgeſt., daſs die
ſigſl. ſchief aufgeſ. ſind, an den Enden mit

den abwechselnden stumpfen Stk. aufges. Fl. flach zugesp., und die zwischen den Stfl. der Pyr. und Zuspgfl. befindl. Kante an der Zuspg. abgest. Neig. der Abstgfl. der Zuspg. gegen einander in einer Richtung 101° 52′ 53″, in einer andern 166° 37′ 44″, gegen die Zuspgfl. 170° 26′ 29″. Neig. der Abstgfl. der gemeinsch. Grundfl. gegen die eine Stk. auf welche sie aufges. ist 163° 4′ 21″, gegen die andere 139° 23′ 54″. Findet sich in Derbyshire.

β) Die kontrastirende Krystallisation, mit ihren Modificationen.

51) Kontrastirender (contrastante s. 5.). Eine etwas spitzwinklichte dpp. 3s. Pyr., die Fl. der obern auf den Stk. der untern aufges. Das Rhomboëder etwas spitziger als no. 5, so dass es mit no. 3. eine Art von Kontrast bildet. Neig. der Stfl. derselben Pyr. gegen einander 65° 41′ 4″ der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 114° 18′ 56″, ebene Winkel 45° 34′ 22″ und 134° 25′ 38″. Winkel des Hauptdurchschnitts 40° 36′ 8″ und 139° 23′ 52″. N. 3, 1, 10 und 24 bilden zusammen eine Reihe von Gliedern, in welcher die mittleren und äussern ihre ebenen und Flächen-Winkel unter einander vertauscht haben, und dieser Tausch zwischen den stumpfesten und spitzesten, macht eine Art von Kontrast. — Wird gefunden bei Aunis, nicht weit von la Rochelle; ich kenne diese Var. vom Harz.

32) Uniternärer (uniternaire f. 16.) no. 31. die obere sowohl als die untere Spitze zieml. stark abgest. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 104° 23′ 40″.

33) Binoternärer (binoternaire f. 25.) no. 31. an allen Stk. zieml. stark zugeschrft. In Derbyshire und in Aunis nach Fleuriau.

34) Progressiver (progressif f. 41.) no. 33. die Zuschrfgk. wieder abgest. In Aunis, nach Fleuriau.

35) Duplirender (doublante f. 47.) no. 34. an beiden Enden mit drei auf die Abstgfl. der Zuschrg. aufges. Fl. ganz flach zugesp. Neig. der Zuspgfl. gegen die Abstgfl. der Zuschrfg. 43° 7′ 48″.

36) Mittlerer (moyenne Annal. d. Museum cah. 1. t. 3. f. 4.) no. 31, 3s. zugesp., die Zuspgfl. auf die Stk. aufges. Die Zuspfl. so stark, daſs sie die obere Hälfte der Stfl. der Pyr. verdrängen, und bilden eine weniger spitze Zuspg. Neig. der Zuspgfl. gegen einander 18° 27′ 47″, der Zuspgfl. der obern Pyr. gegen die der untern 101° 32′ 13″, der Stfl. der obern Pyr. gegen die Zuspgfl. derselben 122° 50′ 32′, gegen die der untern 139° 23′ 56″. Diese Varietät ist zusammengesetzt, aus der contrastirenden und winkelvertauschenden, die Zuspg. gehört der letztern.

37) Ascendirender (ascendente f. 44.) no. 31, alle Stk. stark und mit zunehmender Breite abgest.,

n den Enden mit 6 Fl., wovon immer zwei und wei, die unter sehr stumpfen Winkeln zusammenchliessen, auf einer und derselben Stfl. aufges. ind, rechtwinkl. zugesp. Neig. der Zuspgfl. derelben Stfl. gegen einander 161° 48′ 18″, der Zuogfl. verschiedener Stfl. gegen einander 101° 32′ 3″, also gleich dem stumpfen Winkel des primiiven Rhomboëders.

38) Vierteldüplirter (souquadruplé Annal. d. Muf. cah. 3. t. 8. f. 2. no. 37. eine neue 6f. Zupg. zu der vorigen (also dpp. zugesp.), die neue Zuspgfl. auf die vorigen aufges. Neig. dieser Zupgfl. gegen die vorigen 127° 17′ 40″. — Findet sich im Sainte-Marie aux mines.

γ) Die gemischte Krystallisation mit ihren Modificationen.

39) Gemischter (mixte f. 6.), eine äusserst scharfwinklichte dpp. 3f. Pyr. Neig. der Stfl. derselben Pyr. gegen einander 63° 44′ 55″, der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 116° 15′ 5″, ebene Winkel 37° 31′ 4″ und 142° 28′ 56″. Derbyshire.

40) Birhomboidaler (birhomboidale f. 15.) no. 39, an jedem Ende mit 3 Fl., die auf Stfl. aufges. sind flach zugesp. Die Zuspgfl. gehören der Kerng.

41) Trirhomboidaler (trirhomboidale f. 27.) no. 37. an den Stk. stark abgest., so, dass die Zu-

ſpgfl. nun auf die abgeſt. Stk. aufgeſ. ſind. Neig. der Stfl. einer Pyr. gegen die Abſtgfl. der andern 154° 12′ 44″, der Abſtgfl. gegen die Zuſpfl. 149° 2′ 11″. Die Abſtgfl. gehören der kontraſtirenden Varietät.

42) Quadrirhomboidale (quadrirhomboidale Annal. d. Muſeum cah. 2. t. 8. f. 4.) no. 41. die Zuſpgk. ſo abgeſt., daſs die Abſtgfl. eine 3ſ. Zuſpg. bilden. Neig. dieſer Abſtgfl. gegen die Zuſpgfl. nach einer Richtung 140° 37′ 34″, nach einer andern 96° 20′ 24″. Ebene Winkel an der Spitze 107° 2′ 36″.

No. 40. entſteht aus der Verbindung zweier Rhomboëder, nämlich des gemiſchten und primitiven, no. 41, aus drei, nämlich des gemiſchten, primitiven und kontraſtirenden, no. 42. endlich aus vier, indem ein viertes mittleres, zwiſchen dem primitiven und gleichaxigen dazu kömmt.

43) Einfach gemiſchter (unimixte Annal. d. Muſeum cah. 1. t. 3. f. 2.) no. 39. äuſserſt flach, 3ſ. zugeſpitzt. Neig. der Zuſpgfl. gegen einander 134° 25′ 38″, gegen die Stfl., 126° 51′ 40″. Die Zuſpg. gehört der gleichaxigen Varietät.

c) Kuboidiſche.

44) Kuboidiſcher (cuboide f. 7.) ein faſt rechtwinkliches Rhomboëder — als dpp. 3ſ. Pyr. betrach-

trachtet, Neig. der Stfl. der obern Pyr. gegen einander 87° 47′ 45″, der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 92° 12′ 15″, ebene Winkel 87° 42′ 30″ und 92° 17′ 30″ — Von Dodün bei Castelnaudary gefunden. Macie hat zuerst das wahre Verhältniss wahrgenommen. Man hielt die Krystallisf. erst für eine kubische, die aber nie beim Kalkspath vorkömmt.

45) Kernverrathender (apophane f. 15.) no. 44. als dpp. 3f. Pyr. betrachtet, die Spitzen abgestft. Neig. dieser Abstgfl. gegen die Stfl. 125° 11′ 25″.

2) Säulen.

46) Prismatischer (prismatique f. 14.). Die vollkommene 6f. S. Am Harz Kanonendrusen. de l'Isle 1. p. 514. var. 10. Waller. Spec. 65. 1. no. 146. f. Spathum crystallisatum prismaticum, oblique truncatum. Neig. der Stfl. gegen einander 120°.

a) Alternirend (alternante) abwechselnd mit drei breitern und drei schmälern Stfl.

b) Breitgedrückt (comprimé) zwei gegenüber stehende Stfl. breiter als die übrigen.

c) Geweitet (évasé) vier Stfl. breiter als die andern.

Oft sind die Enden dieses Krystalls matt, indess das mittlere Stück durchsichtig ist — oft liegt

der undurchſichtige Theil in der Mitte um di
Axe, bei andern nimmt man auf den Grundfl. con
centriſche Sechsecke wahr, oder man ſieht wo
auch in der Mitte der Grundfl. das Ende einer kle
nen aus der gröſsern hervorragenden Säule, oh
daſs dieſe Zufälligkeiten, die von dem Wachſe
des Kryſtalls abhängen, an dem Mechanismus d
Structur das mindeſte ändern. Es iſt eine der ge
wöhnlichſten Varietäten, beſonders häufig an
Harz, (Andreasberg) im Erzgebirge, (Marien
berg) in Böhmen.

47) Tafelartiger (prismatique lamelliforme)
die vollk. 6ſ. T. Wr. Waller. Spec. 65. 1. p. 147
1. Spathum cryſtalliſatum lamelloſum.

48) Dodecaëdriſirter (peridodécaèdre f. 33.)
no. 46. an allen Stk. abgeſt. Neig. der Abſtgfl. ge
gen die Stfl. 150°

49) Spitzfacettirter (acutangle f. 32.) no. 46
alle Ecken an den Enden ſtark abgeſt. Neig. die
ſer Abſtgfl. gegen einander 121° 12′ 16″, gegen di
Endfl. 100° 53′ 37″. Winkel an der Spitze de
Abſtgfl. 36° 14′ 36″.

50) Octoduodecimaler (octoduodecimale f
31.) no. 49. aber die Abſtpg. der Ecken ſo ſtark
daſs die Stfl. der S. ganz verdrängt werden, ſo
daſs der Kryſt. als eine ſehr ſcharf und völlig un
gleichwinklige dpp. 6ſ. Pyr. erſcheint, deren beid
Endſpitzen auſserordentlich ſtark, und die Kante

an der gemeinsch. Grundfl. schwach abgest. sind. Neig. der Stfl. der Pyr. gegen einander 134° 25′ 2″, der obern Stfl. gegen die untern 108° 56′ 2″.

51) Ringfacettirter (annulaire, Annal. d. Mus. tab. 3. t. 8. f. 1.) no. 46, alle Endk. abgest., die abwechselnden Abstgfl. gröfser. Neig. der grofsen Abstpgfl. gegen die Endfl. 101° 18′ 26″, gegen die Stfl. 168° 41′ 24″. Neig. der kleinern Abstpgfl. gegen die Endfl. 104° 28′ 50″ gegen die Stfl. 165° 21′ 20″.

52) Imitirender (imitaire f. 12.) no. 46. an beiden Enden mit drei auf den abwechselnden Stfl. aufges. Flächen, fast rechtwinklich zugesp. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 135°. Die Zuspgfl. gehören der Kerng. Nicht selten im Erzgebirge.

53) Dodecaëdrischer (dodécaèdre f. 18.) wie no. 52, nur flach zugesp. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 116° 33′ 54″.

54) Gekürzter dodecaëdrischer (dodécaèdre raccourcie f. 19.) no. 53. aber die Stfl. der S. so verkürzt, dafs sie gleichschenkliche Dreiecke bilden. Bald berühren sie sich an den Stk., und dann bilden die Zuspgfl. Fünfecke, bald kommen sie nicht bis zur Berührung, und in diesem Falle sind die Zuspgfl. Siebenecke. Nach Werner eine flache dpp. 3f. Pyr. die Stfl. der obern auf die Stk. der untern aufges., die Kanten der gemeinsch. Grundfl. alle stark abgest. No. 46 und 47. gehören

zu den gewöhnlichsten, zumal am Harz. Oft sind die Decrescenzen an den Endk. des Kerns, durch Streifen, die mit der Höhe des Kerns parallel gehen, sehr deutlich wahrzunehmen. Die Zuspg. gehört der gleichaxigen Varietät.

55) Aequivalenter (équivalente f. 28.) no. 53. Die Spitze abgest. Neig. der Abstpgfl. gegen die Zuspgfl. 153° 26′ 6″. Zuweilen sind die Zuspgfl. convex und in die Quere gestreift, die Abstpgfl. aber gekörnt.

56) Winkelbeständiger (persistante f. 29.) no. 46, 3f. scharf und sehr stark zugesp., so, dass die Zuspgfl. auf die abwechselnden Stfl. aufges. sind, die Spitze wieder abgest. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 153° 26′ 6″, gegen die Abstpgfl. der Spitze 116° 33′ 54″. Die ebenen Winkel der Zuspgfl. sind an den Ecken der Stfl. der S. und an den Ecken der Abstpgfl. der Spitze = 104° 28′ 40″, an den beiden mittlern = 75° 31′ 20″, d. h., gleich den Winkeln der winkelvertauschenden Varietät.

57) Unibinärer (unibinaire, Annal. d. Mus. cah. 1. t. 3. f. 5.) no. 56. statt der Abstpg. aber fast rechtwinklicht 3f. zugesp. Neig. dieser neuen Zuspg. gegen die Stfl. der S. 135°. Neig. der vorigen Zuspgfl. (no. 49.) gegen diese neue 129° 13′ 53″. Die neue Zuspg. gehört der Kerng., wie die alte der winkelvertauschenden Varietät — England (?).

58) Coordinirte (coordonnée a. a. O. t. 3. f. 6.) no. 56. aber statt der Abstpg. eine sehr flache 3f. Zusp. Neig. dieser neuen Zuspg. gegen die Stfl. der S. 116° 33′ 54″, gegen die alten Zuspgfl. 143° 7′ 48″. Die neue Zuspg. gehört der gleichaxigen Varietät. — Zuerst beschrieben von Cressac (Journ. d. mines no. 67. p. 14.), der den Krystall bei Port Seguin im Departement de la Vienne fand.

59) Trimorphischer (triforme f. 45.) no. 52. die Zuspgsk. und die Spitze wieder abgest. Die Zuspg. gehört der Kerng. die Abstpgfl. der Zuspgsk. der gleichartigen Varietät — Harz (?).

60) Prismatisirter (prismée f. 10.) no. 46. 3f., fast rechtwinklicht zugesp., so, dass die Zuspgfl. auf die Stk. aufgesetzt sind. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 127° 45′ 40″. De l'Isle p. 503. var. 1. In der Dauphiné, jedoch selten. Die Zusp. gehört der Kerng.

61) Bisunitairer (bisunitaire f. 17.) no. 46. 3f. sehr flachwinklicht zugesp., so dass die Zuspgfl. auf die Stk. aufges. sind. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 112° 47′ 11″. Die Zuspg. gehört der gleichaxigen Var.

62) Trihexaëdrischer (trihexaèdre, Journ. d. mines no. 133. t. 3. f. 4.) no. 46. 6f. zugesp., so dass die Zuspgfl. auf die Stfl. aufges. sind. Drei abwechselnde Fl. der 6f. Zuspg. gehören der Kerngestalt, dennoch sind die übrigen 3 Zuspgfl., wenn sie für

ſich betrachtet werden, unter demſelben Winkel von 135° auf die Stfl. aufgeſ.

3) Pyramidale Abweichungen der Säule.

63) Contrahirter (contractée f. 20.). Eine dpp. 3ſ., ſehr ſpitze Pyr., deren Stfl. ſo in einander greifen, daſs ſie, drei und drei, als verlängerte, oben ſpitze und unten breite Abſtpgfl. der Stk. der einen Pyr. der andern, angeſehen werden können, an beiden Spitzen mit 3 Fl., die auf die abwechſelnden Stfl. aufgeſ. ſind, zugeſp. Eigentlich die Var. no. 53, wo 3 abwechſelnde Fl. ſich der pyramidalen Form nähern. Oft ſind die 6 Stfl. anfangs alle grade ſo, daſs der Kryſtall, an ſeinem untern Theile eine regelmäſsige 6ſ. S. darſtellt, und oben fangen die 3 abwechſelnden Stfl. an, ſich gegen einander zu neigen, während die drei übrigen grade bleiben. Neig. der letztern gegen die Zuſpgfl. in dieſem Falle 116° 35′ 54″, wie bei no. 53. Neigen ſich aber die drei andern nach entgegengeſetzter Richtung, ſo iſt ihre Neig. gegen die Zuſpgfl. 112° 9′ 59″. Neig. der Zuſpgk. gegen die Stfl. 108° 26′ 5″. Sehr ſelten auf dem Segen Gottes zu Gersdorf bei Freiberg.

64) Dilatirter (dilatée f. 21.) no. 63. die Pyr. ſo in einander gewachſen, daſs am obern Ende nur die zugeſpitzte Grundfl. der untern, am untern Ende nur die zugeſp. Grundfl. der obern Pyr. zu ſehen iſt. Die vorige Varietät alſo, nur ſtärker

gebogen, und im Ganzen symmetrischer. De l'Isle t. 1. p. 510. t. IV. f. 10. Neig. der Zuspgfl. gegen die Stfl. 120° 39' 3", der Stfl. gegen einander 119° 29' 52".

65) Ausserordentlich spitzer (hyperoxyde f. 30.) eine 3f. S. an alle Stk. stark, und zwar so abgest., dass die Abstpgfl. mit zunehmender Breite vom obern Ende nach dem untern hinablaufen, und an diesem Ende die obere Breite der dazwischen liegenden Stfl. erreichen, an den Endk. ebenfalls abgest., die Abstpgfl. schief aufges. De l'Isle p. 518. var. 11. Neig. der Stfl. gegen die Endfl. 94° 5' 9", gegen die starke Abstpgfl. der Stk. 85° 54' 51". Neig. der Abstpgfl. der Endk. gegen die Stfl. 157° 31' 14", gegen die Endfl. 116° 33' 55".

66) Rückwärtsgezogener (retrograde f. 36.) no. 65. aber dick, und ausser den Abstpfg. der Endk. auch an den Enden 3 abwechselnd auf den Stfl. und Abstpgfl. der Stk. aufgef. Fl. flach zugesp. Neig. der Abstpgfl. der Endk. gegen die Stfl. 132° 44' 45", gegen die Zuspgfl. 167° 54' 18". Findet sich mit no. 64, von welcher Varietät er nur eine Modification ist.

67) Fünffach gebildeter (quintiforme, Annal. d. Mus. cab. 3. t. 8. f. 8.), die abweichende Säule no. 63. aber die Stk. der in einander greifenden Pyramidalfl. wieder abgest., nicht zugesp., sondern nur die Endk. abwechselnd mit einer grössern und

kleinern Neigung der Abſtpgſl. abgeſt., auch die Abſtpgk. dieſer Flächen ſo abgeſt., daſs die Fl. auf die Abſtpgſl. der Stk. aufgeſ. ſind. Neig. der Stſl. gegen einander 119° 29′ 52″, gegen die Abſtpgſl. der Stk. 149° 44′ 56″, der drei abwechſelnden Abſtpgſl. der Endk. gegen die Endſl. 116° 33′ 54″, gegen die Stſl. 149° 44′ 56″, der drei übrigen Abſtgſl. der Endk., gegen die Stſl. 161° 26′ 11″, gegen die Abſtpgſl. der Abſtpgk. 157° 12′ 31″.

4) Undeutliche Kryſtalliſationen.

68) Rundlicher und platter, no. 47, der ſich der Linſe zuweilen nähert.

69) Linſenförmiger — entſpringt aus Var. 3.

70) Sattelförmig gebogener no. 69, wo die undeutlich gewordene Stſl. der 3ſ. Pyr. mit der ihr correſpondirenden Stk. der andern Pyr. eine einwärtsgehende Biegung annimmt.

71) Nadelförmiger, entſpringt aus no. 31, wenn dieſe Varietät ſich zuſchärft und in die Länge dehnt; man ſieht nur die obere Endſp. als eine 3ſ. Pyr., deren Fl. oft gefurcht ſind.

Die Kryſtalle ſind *an- und durch-einander gewachſen, reihen- büſchel- ſtangen- ſterngarben- baum- nadel- haar- förmig*, ferner *kugel- nieren- pyramiden-förmig* zuſammengehäuft. Die Rhomben findet man auſserdem *traubig*, die Tafeln und Linſen *zellig auf-* und *durch-*

einander gewachsen, die letztern auch *rosenförmig zusammengehäuft*. Die Sfl. der Kryft. sind gewöhnlich *glatt*, selten *gestreift* oder *drusig*, die Zusfpgfl. *glatt*, zuweilen *zart in die Länge gestreift*, theils *glänz.* und *starkgl.*, theils nur *schimmernd*, zuweilen *matt* -, inw. *stark* und *spiegelfläch-gl.*, *glänzend bis zum weniggl.* von *Glasgl.*, zuweilen *zum Perlmuttergl.* und *Fettgl.* sich hinneigend. — Br. *blättr.* gewöhnlich *gerad*- selten *sphärisch krumm-blättr.*, von ein. 3*f.* *Drchg. schiefwinkelich sich schneidend*. Außerdem ein *versteckter* 3*f. Drchg. parallel mit den langen Diagonalen der Bruchflächen des erstern*. Der letzte wird oft durch eine Streifung angedeutet. — Brchft. *rhomboidal*. — Sehr *grofs*- und *grobkörnig*, auch *keil- dick- dünn- büschelförmig aus einander*- und *unter einander laufend stänglich* abgef. St. — Die Abfndrfl. der stängl. abgef. St. *schief der Länge nach gestreift*. — Der derbe *drchschnd.*, die Kryftalle *halbdrchsig.*, bis zum völlig *drchsig.*, (Str. Br. *doppelt*). — Ritzt den Gips, wird aber von Flufsspath geritzt—*etwas spr.* — *l. zrspr.* — 2,720 Muschenbroeck und Wr. 2,693—2,718 Kirvan, 2,7115 2,7182 und der isländische Doppelspath 2,715 Brisson, 2,705—2,718 Karsten — 2,6753 der krummblättrige. Einige Varietäten *phosphoresciren*, wenn sie auf glühende Kohlen geworfen werden.

Unschmelzbar für sich, wird aber undurchsichtig im Feuer, indem er zerspringt. Braust mit Säuren, und wird durch Calcination in ätzenden Kalk verwandelt. Kalk 55, Kohlensäure 34, Wasser 11, Bergmann. Kalk 56,50, Kohlens. 43,00, Wasser 0,50, Buchholz. Kalk 56,327, Kohlens. 43.045, Wasser 0,628, Biot und Thenard. Kalk 56,75, Kohlens. 42,25, Wasser 1,00, der krummblättrige von Kilgrube bei Norberg in Schweden. Hisinger.

Der Kalkspath gehört zu den wichtigsten und interessantesten Fossilien, so wie unter den krystallisirten zu den häufigsten. Er hat auch sehr frühe die Aufmerksamkeit der Mineralogen auf sich gezogen. Er ist *oryktognostisch* merkwürdig, besonders durch seine Krystallisation, durch die grosse Mannichfaltigkeit seiner regelmäfsigen Formen, durch die merkwürdige innere Organisation derselben und durch die Leichtigkeit, die Structur durch Zerlegung zu enthüllen. Romé d'Isle und Werner gründeten auf die Kalkspathkrystalle vorzüglich ihre Systeme der Krystallographie, und Hauy ward durch die Betrachtung derselben zuerst auf seine merkwürdige und scharfsinnige Ansicht geleitet. Hauy hat indessen die Winkel des primitiven Rhomboëders, wie es scheint, nicht genau genug bestimmt. Aus Wollastons Beobachtungen mit seinem Reflexionsgonyometer (philos. Transact. an. 1809. Gilber'ts Annal. 1811. 4s St. S. 357. und

schon früher philos. Transact. an. 1802.), so wie aus Malus Untersuchungen erhellt, dafs man den stumpfen Neigungswinkel der Flächen gegen einander 105° 5′ statt 104° 28′ setzen mufs, eine Bestimmung, die schon Huygens (opera reliqua T. I. Tract. d. lumine cap. 5.) angenommen hatte. Zwar behauptet Hauy noch immer (Tabl. compar. no. 1. p. 123.), dafs die genaueste Messung weit öfter 104½° als 105° gäbe. Eine Differenz aber, die von so grofser Bedeutung, bei der nämlichen primitiven Gestalt, in den ganzen Hauyschen krystallographischen Calcul ein gefährliches Schwanken hineinbringen würde. Auch scheint die Beobachtung von Wollaston mit dem genauern Reflexionsgonyometer entscheidend zu seyn. Den Winkel von 105° für die primitive Gestalt angenommen, werden einige nicht unbedeutende Veränderungen in den Winkel-Bestimmungen der Varietäten Statt finden, die Hauy (a. a. O. p. 122.) so angiebt: bei der gleichaxigen Var. no. 3. die Neig. der obern Pyr. gegen einander 134° 57′ statt 134° 25′, also eine Differenz von 32′, bei der winkelvertauschenden Var. no. 5. Neig. der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 101° 9′ statt 101° 32′, also eine Differenz von 23′, bei der metastatischen Var. no. 10. die Neig. der Stfl. gegen einander 144° 24′ und 104° 38′ anstatt 144° 20′ und 104° 28′, also eine Differenz von 4′ und 10′, bei der contrastirenden Var. no. 31, die

Neig. der Stfl. der obern Pyr. gegen die der untern 114° 10′ ſtatt 114° 18′, alſo eine Differenz von 8′. — Die Organiſation aller Kalkſpathkryſtalle unter ſich findet vorzüglich Statt durch die bald flächere Zuſpitzung ſpitzerer, bald ſpitzere Zuſpitzungen ſtumpferer Rhomboëder, wodurch mehrere Varietäten, indem die Zuſpitzungsflächen wachſen, in einander übergehen, durch die Abſtumpfung der ſechs Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfläche der widerſinnig aufgeſetzten doppelt dreiſeitigen Pyramiden; denn wenn dieſe wachſen, entſtehen 6ſeitige Säulen, ſo wie die Säulen, wenn ihre Zuſpitzungen die Seitenflächen verdrängen, in 3ſeitige Doppelpyramiden oder Rhomboëder übergehen. Zuweilen verbinden ſich mehrere Varietäten, wovon die bisrhomboidale (no. 40.), trirhomboidale (no. 41.), und quadrirhomboidale Varietät (no. 42.) ein auffallendes Beiſpiel geben. Die Tafeln ſind nichts als niedrige Säulen, die Linſen nichts als verdrückte Rhomboëder. Wir haben unbedenklich mit Hauy die metaſtatiſche Varietät, obgleich ſie eine doppelt 6ſeitige Pyramide darſtellt, unter die Rhomboëder geſetzt, theils weil die abwechſelnden äuſserſt ſtumpfen Seitenkanten der Pyramide, die urſprüngliche rhomboidale Form deutlich genug erkennen laſſen, theils weil wir die ſchöne Reihefolge der immer ſpitzern Endſpitzwinkel von der gleichaxigen Varietät durch die primi-

tive, winkelvertauschende, metastatische, contrastirende und gemischte ungern aufgeben wollten. Auch haben wir die einfache Pyramide deswegen nicht aufgeführt, weil sie, von welcher Art sie auch seyn mag, auf die doppelte, als eine unvollständige Krystallisation zurückgeführt werden kann. Eine zweite oryktognostische Merkwürdigkeit ist die Abweichung der krystallinischen Structur des Kalkspaths von derjenigen des Arragonits bei der Aehnlichkeit der Bestandtheile, wovon unten ein Mehreres. — Ferner ist der Kalkspath physisch merkwürdig, durch die auffallend deutliche doppelte Strahlenbrechung, ein Phänomen, welches schon die Aufmerksamkeit des berühmten Huygens auf sich zog, der die Gesetze derselben auch, wie neuere Beobachtungen beweisen, glücklicher als Newton bestimmte. Es würde uns zu weit führen, wenn wir die neuern Entdeckungen über dieses interessante Phänomen von Hauy, vorzüglich aber von Wollaston, Malus und Laplace hier entwickeln wollten. Wenn das Phänomen selbst in eine genauere Verbindung mit der Structur gebracht seyn wird, was den Naturforschern bis jetzt nicht gelang, wird es ohne allen Zweifel auch für die Mineralogie selbst wichtiger werden.

Fundort. Der Kalkspath ist ebenfalls geognostisch sehr merkwürdig. Er kömmt nie als Gebirgsart vor, und fast durchgängig auf besondere Lager-

ſtätte eingeſchränkt. — Sehr häufig findet man ihn als Gangmaſſe. So in den älteſten Gebirgen, wie es ſcheint, ſehr alte Gänge mit Feldſpath, Bergkryſtall, vielleicht mit Epidot, Sphene, Chlorit u. ſ. w. (Mohs). Auf den Gängen findet man die ſchönſten Kryſtalle, die wohl öfters ganz neuen Urſprungs ſeyn können, und von dem, in den Gängen noch immer fortdaurenden chemiſchen Proceſs auffallende Beweiſe geben. Wo Höhlen ſind, oder überhaupt freier Raum iſt, beſtrebt er ſich, in ſeinen mannichfaltigen Formen anzuſchieſsen. Einige Gegenden ſcheinen durch beſtimmte Formen vorzüglich charakteriſirt zu ſeyn: ſo ſcheint die metaſtatiſche Varietät vorzüglich charakteriſtiſch für Derbyſhire, die Säulenform für Andreasberg, die dpp. 3ſ. Pyr. für das Erzgebirge. Auf Lagern kömmt er ebenfalls häufig vor, und hier begleitet von Augit, Hornblende, Magneteiſenſtein, Granat, ſo wie auf den Gängen von dichtem und körnigen Kalkſtein, Braun- Schiefer- Fluſs- Schwer- Feld-Spath, Quarz, Kupfer- Schwefel- Arſenikkies, Spatheiſenſtein, Brauneiſenſtein, ſchwarzer und brauner Blende u. ſ. w. Auch in den Flözgebirgen findet man ihn, theils eigene Gänge conſtituirend, theils im Mandelſteine, Wacken, Baſalte, wie in Ur- und Uebergangskalkſtein verwachſen und gleichzeitig. In den verſteinerten Muſcheln findet man ihn häufig, ihre Höhlungen

tre avec les pentagones du prisme, un angle obtus de 117° p. 513. var. 5. hexaèdre de la précédente variété précédente, dont les arêtes, formées par la rencontre des bases des pentagones extrêmes ou des pyramides avec les bases de pentagones intermédiaires, sont legérement tronquées, ce qui ajoute trois trapèzes à la base de chaque pyramide et rend heptagones les faces pentagones du prisme. var 6. var. 4. dont le sommet de deux pyramides est legèrement tronqué, ce qui ajoute à chaque pyramide un petit plan triangulaire équilateral et change leur pentagones en hexagones var. 7. les deux mêmes sommets tronqués plus avant, d'où resulte pour chaque pyramide un plan triangulaire équilatéral, ceint de trois trapézes p. 513. var. 8. var. 5. dont l' angle solide du sommet de pyramide est aussi tronqué var. 9. var. 7. dont les deux pyr. sont tronquées plus avant p. 514. var. 10. prismatique hexaèdre tronqué net aux deux bouts p 518. var. 11. var. 10. tronques qui paraissent triangulaires p. 520. var. 12.' Sp. calc. muriatique ou rhomboidal à plans rhombes de ° — 75° — 105° (diese Varietät stellt also die Kerng. dar) p. 526. var. 13 var. 12. tronqué plus ou moins profondement dans les bords qui concoûrent à formes les deux angles solides aigus et diagonalement opposés de ce parallélipipède p. 527. var. 14. var 12. tronqué dans toutes ses arêtes ou bords (un polyèdre à dix huit facettes) var 15. var. 14. dont les six angles solides intermédiaires sont legèrement tronqués p. 528. var. 16. quelquefois les deux angles solides extrêmes sont aussi tronqués plus ou moins profondement var. 17. le parallélipipède rhomboidal de la variété 12 tronqué dans ses huit angles solides (un polyèdre en 14 facettes). var. 18. var. 12. dont les huit angles solides tronqués de biais par les faces; ce qui ajoute à cette va-

ainsi vingt-quatre petits triangles isocèles en biseau, qui, conjointement avec les six faces octogones, porteroient à trente le nombre des plans de ces cristaux, s'ils étoient solitaires et complets. var. 19. var. 18. dont les huit nouveaux angles solides formés par la rencontre des biseaux triangulaires, sont eux-mêmes surtronqués, ce qui porte à trente-huit le nombre de ses facettes et change en trapèzes ses vingt-quatre triangles isocèles en biseau. var. 20. quelquefois toutes les arêtes du parallélipipède rhomboidal sont aussi tronquées, ce qui change en rectangles et en trapezoides les vingt-quatre trapèzes en biseau de la var. précédente et lui ajoute douze hexagones linéaires. Le nombre total des facettes sont alors à cinquante, qui toutes, à l'exception des six faces octogones, sont produites par les troncatures et surtroncatures des angles solides des bords de la var. 12. p. 530. var. 21. Sp. calc. à pyr. hexaèdres aigues (die metastatische Var.), p. 536. var. 22. (die bisalternirende Var.) p. 537. var. 23. var. 22. dont les trois arêtes les plus saillantes de chaque pyr. sont remplacées par un biseau mousse plus ou moins large (die wegfacettirte Var.), p. 539. var. 24. (die prismatische Modification der bisalternirenden Var.), p. 542. var. 25. var. 24. tronqué net, terminé par un plan hexagone, plus ou moins irrégulier, qui change en pentagones irrégulières les plans trapezoidaux des pyramides. var. 26. (die analogievolle Var.), p. 544. var. 27. Lorsque la troncature des pyram. s'est faite sur les arêtes les plus saillantes et assez profondement pour faire disparoitre la pointe des hexagones alongés du prisme qui repondoient à ces arêtes, les trois plans trapezoidaux se changent en pentagones lisses ou striés parallelement aux arêtes qui ont ici disparu — mehrere Modificationen dieser Krystallis. p. 545. var. 26.

Lorsque la troncature des pyr. de la var. 26. au lieu de se montrer sur les arêtes les plus saillantes, s'est faite au contraire sur arêtes alternes ou les moins saillantes, les plans rhombes qui en resultant forment par leur-inclinaison sur les faces correspondantes du prisme un angle de 134°, mais souvent ces plans rhombes se subdivisent en deux plans triangulaires par une arête de plus legères, qui part du sommet de la pyr. pour former un angle très-obtus avec l'arête la moins saillante sur laquelle s'est faite la troncature. Mehrere Modificationen p 549. var. 29. la troncature oblique des pyram. hexaèdre par les arêtes les moins saillantes, qui dans la var. précédente n'entame point, ou entame à peine les faces hexagones du prisme, est dans celle-ci plus profonde, de manière qu'il en résulte des espèces d'octogones curvilignes formés par deux pentagones réunis, comme le sont sur l'arête obtuse les deux plans triangulaires de la var. qui précède; alors il ne reste plus des faces trapezoidales de la pyr. tronquée, que six petits triangles isocèles ou scalènes, quelquefois surtronqués sur l'arête du prisme et les faces hexagones du prisme deviennent decagones ou subdecagones p. 548. var. 30. Sp. à pyr. hexaèdres obtuses dont trois faces, alternativement opposées sur chaque pyr., sont communement pentagones, curvilignes et striées, tandis que les faces alternes, qui sont de même alternativement opposées sur chaque pyr., sont ou triangulaires ou pentagones ou plutot subheptagones, mais constamment planes et lisses. — B. Cristallisat. indéterminée var. 31. verschiedene Zusammenhäufungen var. 32. Sp. calc. en roses ou en crêtes de coq. p. 554. Espece 2. Spath calc. en stalactites et stalagmites, ou par depôt secondaire. — (Wir sind hier bei den Citaten aus D'Isle deswegen so ungewöhnlich weitläufig gewesen,

riété vingt-quatre petits triangles isocèles en biseau, qui, conjointement avec les six faces octogones, porteroient à trente le nombre des plans de ces cristaux, s'ils étoient solitaires et complets. var. 19. var. 18. dont les huit nouveaux angles solides formés par la rencontre des biseaux triangulaires, sont eux-mêmes surtronqués, ce qui porte à trente-huit le nombre de ses facettes et change en trapèzes ses vingt-quatre triangles isocèles en biseau. var. 20. quelquefois toutes les arêtes du parallélipipède rhomboidal sont aussi tronquées, ce qui change en rectangles et en trapezoides les vingt-quatre trapèzes en biseau de la var. précédente et lui ajoute douze hexagones lineaires. Le nombre total des facettes sont alors à cinquante, qui toutes, à l'exception des six faces octogones, sont produites par les troncatures et surtroncatures des angles solides des bords de la var. 12. p. 530. var. 21. Sp. calc. à pyr. hexaèdres aigues (die metastatische Var.), p. 536. var. 22. (die bisalternirende Var.) p. 537. var. 23. var. 22. dont les trois arêtes les plus saillantes de chaque pyr. sont remplacées par un biseau mousse plus ou moins large (die wegfacettirte Var.), p. 539. var. 24. (die prismatische Modification der bisalternirenden Var.), p. 542. var. 25. var. 24. tronqué net, terminé par un plan hexagone, plus ou moins irrégulier, qui change en pentagones irrégulières les plans trapezoidaux des pyramides. var. 26. (die analogievolle Var.), p. 544. var. 27. Lorsque la troncature des pyram. s'est faite sur les arêtes les plus saillantes et assez profondement pour faire disparoître la pointe des hexagones alongés du prisme qui repondoient à ces arètes, les trois plans trapezoidaux se changent en pentagones lisses ou striés parallelement aux arêtes qui ont ici disparu — mehrere Modificationen dieser Krystallis. p. 545. var. 26.

ſtreut werden. — Unſchmelzb. Kalk 52, Thon 3, Kohlenſ. u. Waſſer 45. Die alte Analyſe von Bergmann. Kalk 56,50, Kohlenſ. 43,00, Waſſer 0,50, Buchholz. Ganz die Beſtandtheile des Kalkſpaths.

Der körnichte Kalkſtein iſt nichts als ein Kalkſpath, bei welchem die Maſſe im Groſsen der kryſtalliniſchen Tendenz einzelner Theile widerſtrebt, ohne ſie heben zu können. Je mehr dieſe vorherrſcht, deſto gröſser und gröber ſind die abgeſonderten Stücke (einzelne Kryſtalle, die ſich von der Maſſe abzuſondern ſtreben), deſto deutlicher iſt der blättrige (eigentlich kryſtalliniſche) Bruch, deſto gröſser der Glanz. — Je mehr aber die Maſſe als ein Ganzes vorherrſcht, deſto mehr ſehen wir die kryſtalliniſche Tendenz einzelner Theile von ihr verſchlungen, deſto feinkörniger werden die abgeſonderten Stücke, deſto undeutlicher der blättrige Bruch, deſto geringer der Glanz, endlich verſchwinden die abgeſonderten Stücke ganz, der blättrige Bruch derſelben verſchwindet ebenfalls. Was ſonſt abgeſondert noch Spuren eigenthümlicher Bildung trug, erſcheint nun als feine Schuppen des ſplittrigen Bruchs einer dichten, unabgeſonderten Maſſe, der Glanz, ſteter Begleiter des kryſtalliniſchen Strebens iſt faſt erloſchen, und kaum durch ein mattes Schimmern noch wahrzunehmen, und der körnichte Kalk bildet ſo,

weil es mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, die Krystallformen bei Hauy und D'Isle mit einander durchgängig zu vergleichen, und weil einige Formen bei D'Isle noch nicht gehörig untersucht und bestimmt sind). Kirvan 1. p. 120. Hauy 2. p. 138. Tabl. compar. p. 2. u. no. 1. p. 121. Reuss 2. 2. p. 284. Mohs 2. p. 31. Broehant 1. p. 536. tabell. Uebers. p. 33. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 18.

2) KÖRNICHTER KALKSTEIN (Chaux carbonatée lamellaire et saccaroide, H.). *Schnee- gelbl- grünl- graulich-*, selten *röthl*- W., aus dem graul-W. ins *bläul- asch- rauch*-Gr. bis ins *graul*-Schw., aus dem gelbl-W. ins *isabell*-Glb., aus dem röthl-W. ins *fleisch-* und *bräunl*-R. Meist *einfarbig*, aber auch *gestreift*, *gewölkt*, *gefleckt* und *geadert* — *derb* — inw. *glänzend* bis zum *schimmernd.*, nach der Art des Bruchs, zwischen *Glas-* und *Perlmuttergl.* — Br. *blättr.* bis ins *splittrige* — Brchst. *unbest. eck. n. s. schrfk.* — Selten von *grob-* häufiger *klein-* und *feinkörnig* abgesº. St. — *mehr* oder *weniger drchschnd.*, der schwarze an *den K. drchschnd.* — *halbhart* — *nicht sud. spr.* — *zieml. l. zrspr.* — 2,658 — 2,711. K. 2,711 — 2,831. Brisson.

Der körnichte Kalkstein einiger Gegenden, wie der gelblich-weisse aus Sanara in Sibirien, eben-so eine Abänderung aus Karelien geben einen phosphorigen Schein, wenn sie auf Kohlen ge-

ſtreut werden. — Unſchmelzb. Kalk 52, Thon 3, Kohlenſ. u. Waſſer 45. Die alte Analyſe von Bergmann. Kalk 56,50, Kohlenſ. 43,00, Waſſer 0,50, Buchholz. Ganz die Beſtandtheile des Kalkſpaths.

Der körnichte Kalkſtein iſt nichts als ein Kalkſpath, bei welchem die Maſſe im Groſsen der kryſtalliniſchen Tendenz einzelner Theile widerſtrebt, ohne ſie heben zu können. Je mehr dieſe vorherrſcht, deſto gröſser und gröber ſind die abgeſonderten Stücke (einzelne Kryſtalle, die ſich von der Maſſe abzuſondern ſtreben), deſto deutlicher iſt der blättrige (eigentlich kryſtalliniſche) Bruch, deſto gröſser der Glanz. — Je mehr aber die Maſſe als ein Ganzes vorherrſcht, deſto mehr ſehen wir die kryſtalliniſche Tendenz einzelner Theile von ihr verſchlungen, deſto feinkörniger werden die abgeſonderten Stücke, deſto undeutlicher der blättrige Bruch, deſto geringer der Glanz, endlich verſchwinden die abgeſonderten Stücke ganz, der blättrige Bruch derſelben verſchwindet ebenfalls. Was ſonſt abgeſondert noch Spuren eigenthümlicher Bildung trug, erſcheint nun als feine Schuppen des ſplittrigen Bruchs einer dichten, unabgeſonderten Maſſe, der Glanz, ſteter Begleiter des kryſtalliniſchen Strebens iſt faſt erloſchen, und kaum durch ein mattes Schimmern noch wahrzunehmen, und der körnichte Kalk bildet ſo,

spath u. s. w. Auch den Flözgebirgen ist er keinesweges fremd, dennoch in dem Flözkalk seltener; so findet man einen einfarbigen, schimmernden, in der That krystallinischen Kalkstein selbst in der neuen Kreideformation in Dänemark. Dennoch darf man die Ansicht nicht aufgeben, dass der körnichte Kalkstein den ältern Gebirgen vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliessend, angehört. Sollte es sich, was durch Raumers Untersuchungen, die auch Buch anerkennt, immer gewisser wird, bestätigen, dass die bis jetzt sogenannten Urgebirgsmassen, auch in den Uebergangsgebirgen gleichförmig gelagert vorkommen, so würde daraus folgen, dass die krystallinische Bildung der ältesten Gebirge wieder auf eine bis jetzt nicht geahndete, mächtige Weise in den Uebergangsgebirgen hervortreten könnte, und sollte die Vermuthung, die ich in der Recension der Raumerschen Schrift (in der Jenaer Litter. Zeit.) über die Structur des Harzgebirges zu äussern wagte, nach welcher dort alle sogenannte Urgebirge gleichförmig in das herrschende Uebergangsgebirge gelagert sind, sich bestätigen, was ich aus den höchst flachen, und theils auf Missverständnisse, theils auf offenbare Irrthümer gegründeten Einwürfen des sonst so verdienstvollen, und mit dem Harzge-

birge

birge sehr genau bekannten Göttinger Recensenten der Raumerschen Schrift, um so mehr schliessen muss, da ich in der genannten Recension die meisten seiner Einwürfe schon widerlegt habe, und da er, wenn irgend jemand sonst, die bündigste Widerlegung, wäre diese nur sonst durch die Natur zu unterstützen, würde liefern können — so ist es klar, dass auch die Lager von körnichtem Kalkstein, die auf dem Harz mit Hornfels in Granit gelagert sind, dem Uebergang- und nicht dem Urgebirge zuzuzählen sind.

Cronstedt §. 8. p. 16. körniger Kalkstein. Lapis calcareus particulis granulatis §. 9. schuppenartig. Lap. calc partic. squamosis. Er bemerkt schon, dass ganze Berge dieser Steinart keine Spur von Versteinerungen zeigen. Wallerius 1. p. 126. gen. 11. Calcareus granularis, densus, particulis micantibus immixtis. Calcareus micans. Spec. 50. p. 128. Calcareus particulis spatosis dispersis, planis, irregulariter dispositis, nitentibus. Calcareus inaequabilis Spec. 52. Marmor unicolor. p. 133. Spec. 56. zum Theil. Syst. nat. XII. 3. p. 41. n. 6. Marmor (rude) particulis granulatis micantibus n. 7. Marmor particulis spatoso-squamosis. De l'Isle 1. p. 571. Marbre zum Theil. Kirvan 1. p. 117. blättriger und körniger Kalkstein. Hauy 2. p. 185. 6 u 7. Tabl. compar. p. 3 la mallaire 8. saccaroide 9. subgranulaire. Reuss 2. 2. p. 273. Mohs a. p. 28. Brochant 1. p. 539. tabell. Uebers. p. 32. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 192.

b) DICHTER KALKSTEIN.

1) GEMEINER DICHTER KALKSTEIN (C
bonatée compacte et groſſière, H.). *Gelb*
aſch- bläul- perl- grünl- Gr., aus d
Gr. in *iſabell-* und *ocker-*Glb., aus d
Gr. in *graul-*Schw., aus dem perl-Gr
ſichblüth- fleiſch- bräunl- R., aus d
röthl- gelbl- und *leber-*Br., aus dem g
in *berg-* und *ſchwärzl-*Grn., ſelten g
— *Einfarbig,* nicht ſelten aber auch *geſ*
flammt, geſtreiſt, geadert, ruinenförm
auf den Klüften mit *gelb-Br. und ſchwa*
dritiſchen Zeichnungen. Durch einge
Muſchelverſteinerungen erhält eine Ab
(in Kärnthen) ein *eigenes opaliſiren*
(Reſte des Perlmutters der Muſcheln) v
mit *purpurrothen* und *ſmaragdgrüne*
(Lumachello) — *derb, in groſsen Pl*
Geſchieben, beſonders als *Fiſch-Verſ*
(nur Gräten und Gerippe) als *Corallen*
cken- und *Muſchel-Verſteinerung* —
Br. *klein* und *fein-ſplittr.*, ins *uneben*
flachmuſchliche, oft *im Groſsen ſchieſ*
ſchiefer). — Brchſt. *unbeſt. eck. mehr*
niger ſchrſk., ſeltener *ſcheibenförmig*
den K. drchſchnd. — *halbhart* — *n. ſr*
zieml. l. zrſpr. — 2,594 — 2,714 Briſſ
Blumenbach, 2,646 — 2,708 K.

Unschmelzb. Braust leicht mit Säuren. Kalk 55,00, Kohlens. 42,50, Wasser 1,63, Kiesel 1,12, Thon 1,00. Simon.

Der dichte Kalkstein unterscheidet sich von dem körnichten dadurch, dass eine jede Spur von Krystallisation aus ihm verschwunden ist, und er wird daher mit Recht von Werner von dem Kalkspath getrennt, dem der körnichte Kalkstein als eine Unterart beigefügt ist. Die Farben des dichten Kalksteins, besonders desjenigen der Uebergangsgebirge, sind bunt, sie sind tief und mannichfaltig gefärbt (bunter Marmor), da der körnichte Kalkstein hauptsächlich weiss und mit geringen Abweichungen weniger lebendigen und tiefen Farben vorkommt. Vollkommen weiss ist der dichte Kalkstein nie. Der matte, dichte Bruch, der völlige Mangel an körniger Absonderung (Reuss nennt einen dichten Kalkstein von doppelt abgesonderten Stücken, und zwar im Grossen gerad- und rundstänglich, im Kleinen krummschaalig, der bei Christophgrund im Bunzlauer Kreise vorkommen soll) und die gänzliche Undurchsichtigkeit sondern ihn hinlänglich von dem körnichten Kalkstein, in welchen sich aber dennoch, wie oben gezeigt, Uebergänge bilden. Die von Simon angeführte Analyse des dichten Kalksteins lässt sich freilich nicht auf die höchst mannichfaltigen Modificatio-

nen desselben anwenden. Besonders der Musch
kalk ist oft sehr thon- und kieselhaltig, und bild
einen Uebergang zum Mergel, auch der Eisen
oft auch der Mangangehalt muss in dem dicht
Kalkstein aus verschiedenen Gegenden sehr ve
schieden seyn.

Fundort. Man unterscheidet geognostis
1) den Uebergangskalk, der meist sehr bunt i
sich an den körnichten Kalkstein anschliesst, gröss
re Härte besitzt, daher eine bessere Politur a
nimmt (bunter Marmor), oft ist er auch grau, u
graul. Weiss. Er kömmt in mächtigen Lagern u
grossen Gebirgen vor, die in den Pyrenäen, in d
Schweiz, in Tyrol, in dem Oestreichischen, a
den Apenninen, Karpathen, auf dem Caucasus
s. w. besonders hervortreten. Der Uebergan
kalk ist, wo er vorkömmt, ganz besonders dur
mächtige, tief hineingehende, Höhlen charakte
sirt, die oft, mehrere mit einander verbund
vorkommen. 2) Der ältere Flözkalk, der no
eine bedeutende Härte zeigt, meist rauch- au
schwärzl. Grau ist, oft aber auch, in mächtig
Gebirgen heller, und graulich Weiss. Er ru
auf dem ältesten Flözconglomerat (das Rothe u
Todte liegende), nimmt einen grossen Theil v
Deutschland ein, lagert sich an und um das Ha
Thüringerwald- Erz- Riesengebirge, und bedec
das, unmittelbar auf dem Rothen und Todten liege

die Kupferschieferflös (den kupferhaltigen bituminösen Mergelschiefer), wo dieser vorkömmt (wie im Mansfeldischen, in Hessen, auf dem Thüringer-Wald). Im nördlichen Deutschland ist er weniger mächtig, im südlichen aber, nach der Schweiz, Tyrol, nach dem Oestreichischen zu, erhebt er sich, unter dem Namen Alpenkalkstein, zu grossen mächtigen, oft steil zu bedeutender Höhe emporsteigenden Bergen. Als eine Modification dieser Formation sieht man den jüngern, auf dem Alpenkalkstein ruhenden Höhlenkalk des Juragebirges an, der auch in mehrern Gegenden des südlichen Deutschlands vorkömmt, und der in den nördlichern Gegenden, weniger mächtig, unter dem Namen Rauchwacke vorkömmt. Auch in Frankreich, Spanien, Italien, Amerika, und fast an allen Orten der Erde in der Nähe der Urgebirge findet man diese mächtige Formation, mehr oder weniger hervortretend, mehr oder weniger modificirt. Gegen Süden scheint er, wie der Urkalk, mächtiger zu werden. 3) Der zweite Flözkalk, der auf einem Sandstein (dem bunten Sandstein) der die ältere Kalkformation deckt, ruht, und unter dem Namen Muschelkalk bekannt ist. Er ist meist grau, im Ganzen genommen weniger dicht wie der ältere Kalk, immer geschichtet, und kömmt in allen angeführten Gegenden vor, meist in grösserer Entfernung von dem Urgebirge, wo er weit-

läufige flache Gegenden meist horizontal deckt. 4) Ein neuerer Kalkstein (der Pläner), der mit Werners Quadersandstein vorkömmt, von diesem bedeckt. Man findet ihn in Sachsen vorzüglich, und die Verbreitung desselben, so wie die genauern Verhältnisse erfordern eine detaillirtere Untersuchung. — Eine Flözebene von sehr bedeutender Ausdehnung, in Rücksicht auf den Wechsel von Sandstein und Kalk fast ganz mit der genannten europäischen übereinstimmend, scheint (nach den zwar unvollständigen Aeusserungen von Stainton) fast das ganze Innere von China bis an das tartarische Urgebirge einzunehmen. — An die scandinavischen und schottländischen Gebirge schliesst sich eine Flözreihe an, die in mehrern Rücksichten von der deutschen bedeutend abweicht, und in England und Schonen hervortritt. Die Unterlage scheint ein eigenthümlicher Uebergangskalk zu seyn, der in England und Schweden viel Uebereinstimmendes zeigt, und zu welchem man auch den bekannten rothen Oeländischen Kalkstein mit den ausgezeichneten Orthoceratiten rechnen muss. Die jüngste Kalkbildung ist die bekannte Kreideformation, die hier angeführt wird, in sofern sie nicht bloss Kreide, sondern auch wahren dichten Kalkstein enthält, der sogar oft, mit einer ausgezeichnet weissen Farbe in körnichten Kalkstein übergeht, dann glänzender wird, eine

bedeutende Politur annimmt, und zum Beweise dient, wie auch im Grossen, die krystallinische reine Bildung der Urgebirge, in den jüngsten Gebirgen hervortreten kann. Merkwürdig ist es, dass aus dieser krystallinischen Masse alle Versteinerungen verschwinden, da doch die Kreideformation von Versteinerungen wimmelt, eine Beobachtung, die zu bedeutenden, die herrschende Ansicht der Gebirgsbildung, auf mannichfache Weise modificirende, Schlüsse führen könnte; denn hier tritt eine Masse, durch äussere krystallinische Form sowohl als durch den Mangel an Versteinerungen, ganz mit derjenigen der ältern Gebirge übereinstimmend, mitten in einem ganz jungen Flözgebirge hervor. Sind die versteinerten Formen von der krystallinischen Tendenz verschlungen, vielleicht verschwunden, *wo sie waren?* und wenn dieses hier möglich ist, kann man dann nicht behaupten, dass es auch im Grössern Statt finden kann, dass organische Form da gewesen seyn kann, wo wir sie *nicht mehr finden?* vielleicht in den Urgebirgen selbst? und dass tausend unbekannte Umstände, die das krystallinische Streben, einer jeden eigenthümlichen Masse eigen, begünstigte, vielleicht selbst die lange Dauer der Bedeckung, auf deren Einfluss man überhaupt zu wenig rechnet, die organische Form vernichtete? Denn zwar kann die organische Form der Verstei-

nerungen selbst im Kleinen die krystallinische Bildung begünstigen, wie die Krystallisationen in den Muscheln beweisen, ein erwachtes allgemeines krystallinisches Streben muss aber nothwendig vernichtend auf sie wirken. Wir behaupten nicht, dass es sich so verhält, ja wir glauben es nicht einmal, es ist aber eine wichtige Einwendung, der man ernsthaft begegnen muss, wenn man die herrschende Ansicht sicherstellen will. Mehr oder weniger dunkel schwebte sie mehrern Geognosten, besonders Lamark, vor.

Alle dichte, nicht krystallinische Kalkmassen der Gebirge, sind mehr oder weniger durch Versteinerungen charakterisirt, und zwar fast ausschliessend durch Thier-Versteinerungen. Alle versteinerte Formen des Kalksteins herzuzählen, hiesse in der That alle Thier-Versteinerungen anführen, welches man hier nicht erwarten wird. Wir können aber, ohne ins Hypothetische zu fallen, der gegenwärtigen Lage unserer Erfahrungen nach, folgende Sätze aufstellen: 1) Je älter die Gebirge sind, desto mehr sind die Versteinerungen auf die niedrigste Stufe der thierischen Entwickelung eingeschränkt. Bloss Corallen und Schnecken in den Uebergangsgebirgen, Fische schon im ältesten Flözgebirge, Vögel und Insekten in den neuern (natürlich mit den niedern Stufen zugleich), Säugthiere (fossile Knochen) nur

in den neueften. — wofür nun auch — nach Cuvier und Brongniart — das Vorkommen der Säugthierknochen in dem Parifer Gips fpricht. 2) Die älteften Verfteinerungen find diejenigen, die im Ganzen genommen, am meiften von der gegenwärtigen Bildung abweichen; je jünger fie find, defto mehr nähern fie fich der Bildung der jetzt herrfchenden Epoche. 3) Aber kann man kaum von irgend einer Verfteinerung behaupten, dafs fie vollkommen mit den jetzt herrfchenden Formen übereinftimme. Zu auffallend ift, felbft bei den foffilen Knochen, die Abweichung, und wo man glaubte, vollkommene Uebereinftimmung zu finden, möchte es wohl eher in der Unvollftändigkeit der Refte liegen, die uns verhindert, die oft kleine, und doch für die ganze Form nicht unbedeutende Abweichung zu finden.

Es ift bekannt, dafs die figurirten Marmor, wie der Ruinen-Marmor (Florentiner Marmor), die dendritifchen Kalkfteine durch wahrhafte galvanifche Anfchüffe verfchiedener Metalle an den Klüften des Gefteins, und von diefen in diefe Maffe hinein entftehen. Meift durch Anfchüffe von Mangan.

Cronftedt §. 7. p. 14. Verfteinerte oder harte Kalkerde. Terra calc. indurata. Kalkftein. partic. impalpabilibus. Cronftedt war der erfte, der Kalkftein und Marmor, nur durch die Zufälligkeit der Politur

von einander verschieden, ganz mit einander verband. Eine Verbindung, die seitdem immer Statt gefunden hat. Wallerius gen. 11. p. 123. Calc. rudis vulgaris solidus partic. impalpabilibus et indistinctis. Calc. aequabilis spec. 149. Marmor unicolor. spec. 56. p. 133. zum Theil. Marm. diversis colorib. variegatim maculosum p. 135. spec. 57. Marmor picturae rudimentis ornatum, pictorium p. 137. spec. 58. Marm. petrefactis testaceis, integris vel fractis compositum. Marm. testaceum p. 138. spec. 59. Syst. Nat. XII. 3. p. 41. n. 4. Marmor (fissile) partic. subimpalpabilibus fissile albidum p. 42. n. 10. Marm. partic. argillosis, fragmentis horizontalib. p. 41. n. 3. Marm. partic. impalpab. opacum compactum poliendum flavicans, p. 40. n. 2. Marm. solubile, partic. impalp. rasilibus — D'Isle 2. p. 571. Marbre zum Theil. Kirvan 1. p. 112. Hauy 2. p. 187. Tabl. compar. p. 4. Reuss 2. 2. p. 262. Mohs 2. p. 14. Brochant 1. p. 523. tabell. Uebers. p. 32. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 196.

2) ROGGENSTEIN, Wr. (Ch. carbon. globuliforme, H.): *Rauch- gelbl- asch-* Gr., am häufigsten *haar-* auch *kastanien-* Br. — *derb* — inw. *matt* — Br. *dicht*, wegen der Kleinheit der abgesl. St. schwer zu bestimmen, scheint aber *splitter.* zu seyn. — Brchst. im Großen; *unbest. eck. stumpfk.* — *Grofs-* u. *klein-sphärisch-körnicht* und *fein-körnicht* abgesl. St. — *Sehr wenig an den Kanten drchschnd.* — *Halbhart ins Weiche* — *wenig spr.* — *l. zrspr.* — 2,456 — 2,494. Kirvan.

Kohlens. Kalk 90, Thon 10. Kirvan.

Der Roggenstein ist durch seine Absonderung, seinen dichten Bruch und seine herrschende Farbe sehr charakteristisch bezeichnet. Je feinkörniger er ist, desto härter wird er, zuletzt geht er in ein dichtes, gewöhnlich rauchgraues, grob- oder feinsplittriges, äusserst festes, hartes und schwer zersprengbares Gestein, das schwer mit Säuren braust, und von Freiesleben Hornmergel genannt wird (geognost. Beitr. z. Kenntn. des Kupferschieferflözes, 1. p. 123.).

Fundort. Der Roggenstein hat ein sehr eingeschränktes Vorkommen. Man findet ihn stets nur als Gebirgsmasse in mehr oder weniger mächtigen Lagern, meist in dem bunten Sandstein, in welchen er einen Uebergang bildet, auch, wie dieser, mit Thongallen vorkömmt, seltener in dem ältern Sandstein. In den Harzer Flözgebirgen, vorzüglich bey Sangerhausen, Eisleben, Ascheraleben, verbreitet er sich bedeutend in dem Sandstein, und muss als ein untergeordnetes Lager desselben angesehen werden. Ausserdem findet man ihn in der Schweiz, in England, in Schweden (Gothland).

Cronstedt §. 12. p. 21. runder schaaliger Tropfstein. Stalactites calc. globulosus. Gothländischer Roggenstein, Wallerius 2. p. 383. Stalact. calc globularis, minoribus globulis crustaceis sine basi contextus. Oolithus Spec. 415. Syst. nat. XII. 3. p. 40.

B. 12. Marmor granis globosis crustatis confertissimus. Cronstedt, Wallerius und Linné haben den Roggenstein nicht gehörig von dem Erbsenstein unterschieden. De l'Isle 1. p. 563. auch ohne deutliche Unterscheidung von den wahren globulösen Stalactiten. Hauy 2. p. 193. Tabl. comp. p. 4. ebenfalls mit A — Erbsenstein verwechselt. Reuss 2. 2. p. 270. Mohs 2. p. 26. Brochant 1. p. 529. tabell. Uebers. p. 32. Brongniart 1. p. 203.

c) FASRICHTER KALKSINTER, Wr. *Schnee-röthl- graul- gelbl-* W., aus dem grünl-W. in *zeisig-* und *span-* Grn., aus dem gelbl-W. in *gelbl-*Gr., *wein-* und *honig-*Glb., *bräunl-pfirsichblüth-* und *fleisch-*R., *gelbl-* und *röthl-*Br., selten *veilchen-* und *himmel-* Bl. Die Farben kommen zuweilen *Streifen- Fleck-* und *Adern-*weise vor — *derb, als Ueberzug, tropfsteinartig* (die Spitzen dann zuweilen als auskrystallisirter Kalkspath), *pfeifenröhrig, röhrenförmig, zackig, nierenförmig, vorhangförmig; staudenförmig, kolbenförmig, knollig, zellich,* selten *mit pyramidalen 6s. Eindrücken* — Oberfl. meist *rauh,* oft *drusig,* selten *glatt* — inw. *wenigglänzend* bis ins *schimmernde* von *Perlmuttergl.* — Br. von grob- bis höchst zartfasricht, *büschel-* und *sternförmig aus einander laufend fasricht,* selten *gleichlaufend* — Brchst. *unbest. eck., zieml schrfk.,* selten *keilförmig splittr.* —

Am häufigsten *ohne Absndr.*, zuweilen *grofs-grob-* und *eckigkörnig*, nicht selten *dick-* bis *sehr dünn concentrisch schaalig* abgesf. — *Stark drchschnd.*, zuweilen *dem Halbdrchsigen nahe* — *Halbhart, dem weichen nahe* (wird von der vorhergehenden Unterart ge...t,) — *nicht snd. spr.* — *l. zrspr.* — 2,668 Brisson, 2,454 K.

Nicht analysirt.

Wie uns dünkt, überflüssig hat Karsten den Kalksinter mit schaaliger Absonderung als eine eigne Art, unter dem Namen schaaliger Kalkstein, abgesondert.

Fundort. Seine Entstehung ist klar, und er bildet sich noch täglich, durch das Durchsintern solcher Gewässer, die durch einen Ueberfluss von Kohlensäure die Kalkerde aufzulösen im Stande sind. So finden wir ihn, in seinen mannichfaltigen äussern Formen, in den Ablösungen und freien Räumen der Kalkgebirge sich ansetzend, besonders in den beträchtlichen Höhlen des Uebergangs- und Flözkalks, die er vollkommen überzieht und die wundersamsten und bizarresten Gestalten hervorbringt, welche, mehr als billig, da sie blosse willkührliche Produkte des Zufalls sind, die Aufmerksamkeit der ältern Mineralogen auf sich zogen. In dieser Rücksicht sind die vielen Höhlen in Frankreich, Franken, Schweden, am Harz, auf Creta bekannt. Diejenigen Gestalten, die

oben herabtröpfelnd eine tropfsteinartige Gestalt annahmen, nannten die ältern Mineralogen vorzugsweise Stalactiten, die sich unten, mehr nierenförmig oder knollig auf dem Boden der Höhlen sammelten, Stalagmiten. Oft erhöhen sich diese, während die Tropfsteine nach unten zu wachsen, und beide begegnen sich in der Mitte, und bilden so nicht selten überraschend schöne Säulen, die sich, wenn man daran schlägt, durch einen hellen Glockenklang auszeichnen. Auch die warmen Quellen, wie bei Carlsbad der Sprudelstein besonders ausgezeichnet, setzen einen solchen Sinter in Menge ab, der sich durch geringere Durchscheinbarkeit unterscheidet. Oft wird eine Kalksinterbildung an kalkhaltigen Gebirgsarten durch den Bergbau veranlaſst, und der Sinter überzieht dann die Firsten alter Stollen und Strecken, hängt sich in den Radstuben in gröſseren oder kleineren Zapfen an. Selbst in verlassenen Bauen erzeugt er sich. — So findet man ihn auch, besonders den mehr lockeren, schaalig abgesonderten, in Kellern, Thoren, in Gebäuden von Marmor aufgeführt. Wo der Kalksinter in Gängen vorkömmt, darf man ihn also keineswegs, seine durchaus zufällige Erzeugung erwägend, zur Gangformation rechnen. Besonders wo er sich in Gängen, in zufällig freien Räumen, bildet, findet et häufig Gelegenheit, sich während seiner Bildung durch Me-

le zu färben. Der zeisiggrüne ist durch Nickel, r pfirsichblüthrothe durch Kobald, der braune d rothe durch Eisen, der spangrüne durch Kuer gefärbt. Unter den Künstlern ist der Kalksinr unter dem Namen Marmo alabastrino bekannt.

Cronstedt §. 12. p. 21. Stalactitischer Kalkstein, Tropfstein. Stalactites calcareus. Rindenstein. Cronstedt rechnet zu diesem auch den gothländischen Roggenstein (siehe oben), und hat eine Menge überflüssige Unterabtheilungen. Wallerius 2. p. 386. Stalactites calcareus stillatitius, sub stillicidio concretus, pendulus. Stiria fossilis spec. 416. Stalactites calcareus, post stillicidium, figura globosa, botryitica vel alia concretus. Stalagmites sp. 417. Stalactites calcareus, solidus, crustosus, figura incerta. Sinter calcareum, sp. 418. Syst. nat. XII. 3. p. 183. n. 2. Stalactites stillatitius, cretaceus, tunicato-crustaceus, apice perforato natioso n. 3. solidus. Stalact. sessilis, solidus p. 184. n. 7. Stalact. marmorea spatosus solidus p. 190. n. 18. Tophus turbinatus, calcar. turbin. multicorticatus interne imbricatus. De L'Isle p. 564. Espece 2. Spath calcaire en stalactites et stalagmites ou par depots secondaires. Kirvan 1. p. 123. Hauy 2. p. 190. 1) fistulaire, 2) stratiforme, 3) tuberculeuse, 4) geódique, Tabl. comp. p. 4. Reufs 2. 2. p. 306. Mohs 2. p. 86. Brochant 1. p. 551. tabell. Uebers. p. 34. Karsten p. 50. p. 93. n 68. sintriger und schaaliger Kalkstein. Brongniart 1. p. 219.

d) ERBSENSTEIN, Wr. (Ch. carb. globuliae. H.), *Gelbl - graul - röthl* - W., selten

schnee-W., *gelbl*-Gr., *isabell*-Glb., *gelbl*-Br., zuweilen mehrere Farben *streifenweise* — *derb*, *als Ueberzug*, *in losen runden Kugeln*, *kleinnierig* — inw. *matt* und *schwachschimmernd* — Br. *eben* ins *zart* und *sternförm. faserichte* — Brchst. *unbest. eck.*, *stumpfk.* — Am häufigsten *grofs*- und *fein sphärisch körnicht abgef.* St., die wieder *aus sehr dünn concentrisch schaaligen* Absonderungen bestehen. In der Mitte einen Steinkern, einen Wassertropfen oder eine Luftblase einschliefsend, oft auch ohne körnige Absonderung, Steinmassen *schaalig abgesondert* überziehend — *an den Kanten drchschnd* — *weich* — *nicht snd. spr.* — *l. zrspr.* — 2,392 Wiedemann, 2,655 K.

Unschmelzbar. Die nicht ganz zuverläſsige Analyse von Bergmann giebt Kalk 64, Kohlens. 34, Wasser 2.

Die ältern Mineralogen haben den Erbsenstein mit dem Roggenstein verwechselt. Er ist aber von diesem durchaus verschieden, sowohl durch seine äufsere Gestalt, als durch sein Vorkommen, wie die flüchtigste Vergleichung lehrt.

Fundort. Der ausgezeichnetste Fundort des Erbsensteins ist Carlsbad in Böhmen. Die meisten übrigen sind wohl obsolet. Seine Entstehung ist durchaus charakteristisch, und blofs, indem man diese übersah, konnte man ihn, wie Reufs,

mit dem faserichten Kalksinter von schaaligem Bruch verwechseln. Er bildet sich nämlich bei Carlsbad, indem die heifse, aus Granit hervorsprudelnde kalkhaltige Quelle, Tropfen in die Höhe wirft, die einen Wassertropfen, eine Luftblase, ein kleines Korn von Granit ergreifen, spielend in der Luft mit einer dünnen Kalkkruste gleichförmig überziehen, den so überzogenen Kern nochmals in die Höhe hebend aufs neue überziehn, und das so oft, bis die Kugel für ein solches Spiel zu schwer wird. Dann bleibt sie liegen, durch ein kalkiges Bindemittel mit einer Menge ähnlicher gröfseren und kleineren Kugeln zu einer Masse verbunden. Natürlicher Weise können gröfsere Steinmassen, durch die nämliche Quelle, auf dem Boden liegend, auf ähnliche Weise schaalig überzogen werden, und man kann einen solchen Ueberzug als den unvollständigen Bildungsprocefs des eigentlichen Erbsensteins ansehen.

Cronstedt §. 12. p. 21. weifser schaaliger Tropfstein. Karlsbader Sprudelstein. Wallerius 2, p. 384. sp. 415. Oolithus, majoribus globulis, pisi magnitudine. Pisolithus, Syst. nat. XII. 3. p. 189. n. 14. Tophus (Oolithus) calcareus globulis pisiformibus crustatis congestus. Kirvan 1. p. 126. Hauy 2. p. 193. und Tabl. compar. p. 4. (Alle bis jetzt angeführte Mineralogen haben Roggen- und Erbsenstein nicht gehörig unterschieden.) Reufs 2. 2. p. 309. schaaliger Kalk-

ſtein, Mohs 2. p. 93. Brochant 1. p. 555. täbell. Ueberſ. p. 34. mit dem dichten Kalkſinter verbunden. Karſten p. 50. Brongniart' 1. p. 213.

e) KALKTUFF (Chaux c. concret. incruſtante, H.). *Gelbl*-Gr. in *ocker*-Glb., und *aſch*-Gr. — *Abdrücke* von *Baumblättern, Röhren, Schilfen, Mooſen,* vorzüglich häufig als *Ueberzüge* von eben dieſen Pflanzentheilen — Selten *in groſsen Kugeln,* auf eine ausgezeichnete Weiſe *porös* — inw. *meiſt matt,* ſelten *bis ins wenigglänzende* — Br. *uneben* ins *ſplittr.,* zuweilen mit einer Anlage zum *grobfaſer. ſtrahl.* und *blättr.* — Brchſt. *unbeſt. eck. ſtumpfk.* — Eine ſchwache Anlage zur *ſchaal. Abſ.* — *Undrchſtg.* oder *ſchwach an den K. drchſchnd.* — *weich, bis ins ſehr weiche* — *etwas milde* — *l. zrſpr.* 2,474. K.

Eine ſehr ausgezeichnete Abänderung des kohlenſauren Kalks. —

Fundort. Man findet den Kalktuff in den aufgeſchwemmten Gebirgen, wo er ſich noch immer fortbildet. In den ältern mineralogiſchen Schriften kömmt er unter dem Namen Oſteocolla, Beinbruch, vor. — Die Eigenſchaft mehrerer kalkhaltigen Quellen, in Böhmen, Sachſen (bei Weimar, Langenſalza und Tennſtedt in Thüringen,) Würtemberg, Bayern, die hineingelegten

Körper allmählig mit einer dicken Kalkrinde zu überziehen, haben die ältern Sammlungen besonders mit einer Menge fremdartiger Substanzen bereichert, die man wohl sogar unter die Versteinerungen mit zählte (versteinerte Trauben. Vogt. u. s. w.). — Allenthalben findet man fast kalkartige Gewässer, die die darin wachsenden Moose überziehen. — Bei einigen kryptogamischen Gewächsen aber, wie bei Chara vulgaris, Hypnum crista castrensis, Neckera dendroides, scheint allerdings der Kalk ein eigenthümliches Verhältniss zur Pflanze selbst zu zeigen. (Humboldt's Aphorismen p. 105. Scherers Journ. 5tes H. p. 537.)

Cronstedt §. 12. Stalactites figura incerta. Wallerius 2. p. 385. no. 10. Stalactites calcareus solidus vel crustosus figura incerta (?) p. 382. no. 6. Stalactites calcareo-arenosus circa radicem vegetabilem concretus, Osteocolla p. 380. no. 5. Stalactites calcareus, crustaceus, vel per se in canalibus vel circa alia corpora duriora concretus. Incrustatum p. 392. no. 15. Tophus fusibilis terrestris, aqua simplici generatus. Syst. nat. XII. 3. p. 189. no. 16. Tophus Osteocolla, calcareus, subcylindricus perforatus p. 188. no. 12. Tophus calcareus lebetum p. 189. no. 13. Toph. calcareus granulatus p. 183. no. 1. Stalactites vegetabilia incrustans (?). Hauy 2. p. 195. Reuss 2. 2. p. 314. Brochant 2. p. 492. tabell. Uebers. p. 34. Karsten p. 60.

2.

KREIDE, (Ch. carbonatée crayeuse, H.) *Gelbl-* in *schnee-* und *graul-* W. — *Gelb-* *braun geadert und gefleckt* — *derb, eingesprengt*, als *Ueberzug* des Feuersteins — inw. *matt* — Br. *erdig*, meist *ziemlich feinerdig* — Brchst. *unbest. eck. nicht sonderlich schrfk.* — *Undrchsig.* — *färbt ab und schreibt* — *sehr weich* — *milde* — *l. zrspr.* — *mager und nicht sndrl. rauh anzufühlen* — 2,252 Muschenbroeck, 2,249 K.

Unschmelzbar. Braust leicht mit Säuren. Kalk 53, Thon 2, Kohlens. 42, Wasser 3, Kirvan. Kalk 52,603, Kohlens. 31,949, Wasser 15,402 Lavoisier. Kalk 56,50, Kohlens. 43,00, Wasser 0,50 Buchholz. Die letzte Analyse unter diesen die vorzüglichste.

Obgleich die Analyse von Buchholz beweist, dass die Kreide, in Rücksicht der Bestandtheile mit der vorhergehenden Gattung und ihren mannichfaltigen Modificationen fast ganz übereinstimmt, so ist sie dennoch eine sehr ausgezeichnete eigne Gattung, die durch Farbe, Bruch, Weichheit, Mildigkeit, Schreiben und Abfärben sehr genau charakterisirt ist, und fast ohne alle Modificationen, sich sehr rein innerhalb eines engen Kreises des Charakteristischen hält. Auch zeigt die Kreide wenige Verwandtschaften.

Fundort. Die Kreide gehört ausschliessend
iner eigenen, bestimmten und ausgezeichneten
Kalkformation, die keineswegs allein aus Kreide
steht, vielmehr hauptsächlich aus einer eigenen,
dicken Schichten, und grossen, oft ungeschich-
ten Massen vorkommenden, ziemlich harten,
ineswegs schreibenden oder abfärbenden, meist
issen Modification des dichten Kalksteins. Ja
findet man in dieser Formation einen wahren
rnigen Kalkstein. Hier kömmt nun die Kreide,
nicht gar mächtigen, meist söhlig liegenden
zen vor, und ist, wie die ganze Formation
züglich durch die in ihr so häufig vorkommen-
Feuersteine charakterisirt. Die Kreideforma-
dehnt sich sehr weit aus, und scheint mit den
dlichen Urgebirgen in Schottland, England,
rwegen und Schweden und ihren Flözgebirgen
iner Beziehung zu stehen, derjenigen ähnlich,
velcher der Muschelkalk zu den südlichern Ur-
irgen und ihren Flözen steht. Sie enthält eine
sse Menge Versteinerungen, die in dem oben-
ähnten dichten Kalkstein am häufigsten vor-
mmen, in der Kreide selbst keineswegs fehlen,
len härtern, mehr körnigen Kalksteinen der
mation ganz verschwunden zu seyn scheinen.
se Versteinerungen, meist Corallen, die oft in
er ansehnlichen Höhe, noch ganze Corallenge-
ge zu bilden scheinen, doch auch Schnecken

und Muſcheln, meiſt Nautiliten, Turbiniten, Pectiniten, Carditen und Bucarditen, ſind merkwürdig, indem ſie ſich mehr als die meiſten übrigen an jetzt noch lebende Formen anſchlieſsen. Die Kreideformation, die ſich an die Schottiſchen, Norwegiſchen und Schwediſchen Gebirge anſchlieſst, hat eine ſehr weite Verbreitung, und reicht von England herüber nach Frankreich, wo die bekannte und merkwürdig-modificirte Formation von Paris vorkömmt, von Schweden aus durch Dänemark, (Jütland und Seeland) bis Lüneburg. Die Däniſche und Norwegiſche Formation ſcheint in den ſüdlichern Gegenden (bei Segeberg und Lüneburg, an welchem letztern Orte der Gips noch von Kreide bedeckt iſt) eine eigene Gipsformation als untergeordnetes Lager in ſich zu ſchlieſsen. Mit dieſer von mir zuerſt geäuſserten Vermuthung ſcheinen einige Geognoſten zwar nicht ganz zufrieden zu ſeyn. L. v. Buch, der die Idee (Reiſe nach Norden 1ſter Th. Vorrede) zwar nicht ganz unglücklich findet, glaubt dennoch, daſs zu ihrer völligen Beſtätigung die Uebereinſtimmung mit der Pariſer Formation ſchärfer bewieſen werden müſste, beſonders dadurch, daſs man die foſſilen Knochen des Pariſer Gipſes in dem Segeberger und Lüneburger Gips, oder die charakteriſtiſchen Segeberger und Lüneburger Boraciten in dem Pariſer Gips nachwieſe. Sollte die

itigkeit meiner Vermuthung von einer solchen
ätigung abhängen, so könnte man sie nicht
lerlich glücklich nennen, denn sie läfst sich,
eine selbst oberflächliche Bekanntschaft mit
len Formationen deutlich zeigt, keineswegs
arten. Aber die Behauptung von Buch be-
t auf einem Mifsverständnifs. Ich habe nämlich
behauptet, die Pariser Formation bewiese,
s die Kreideformation eine eigene Gipsforma-
s habe, keineswegs, dafs die Verbindung von
ps und Kreide allenthalben auf die nämliche
eise gebildet, unter den nämlichen Umständen
d Bedingungen entstanden wäre. Die Kreide-
mation kann, wie fast alle Formationen, die
r kennen, an verschiedenen Orten verschieden
dificirt seyn, und ist es. Auch die Kreide selbst
, wie Cuviers und Brongniarts Untersu-
ngen lehren, sehr abweichend von der nordi-
len Formation, aber dennoch offenbar in Ver-
idung mit der Englischen, die mit der Dänischen
genau übereinstimmt. Die Versteinerungen in
r Kreide bei Paris sind in mehrern Rücksichten
weichend von denen in Seeland, es sind Lutur-
n, Vermeculiten, Belemniten, Ammoniten (die
Seeland nicht vorkommen), Pinniten, Mitili-
, Ostraciten, Pectiniten, Craniten, Terebra-
iten, Spirorbiten, Ananchiten, Porpiten u. s. w.
ner findet man zwar bei Montmartre fossile

Knochen, aber der Gips verbreitet si
und ist leicht zu untersuchen, da er c
Steinbrüche sehr aufgeschlossen ist,
kommen, z. B. bei Argenteuil meines W
ne fossile Knochen vor. Hausmann
falls meiner Vermuthung nicht bei,
sche Reise 1ster Th. in der Vorrede)
sprochen, an einem andern Orte s
aus einander zu setzen. Seiner Beha
ist der Gips bei Segeberg und Lünebu
der eine ältere Formation in den deut
gen bildet, und der, wie an den erwäl
durch Salzquellen charakterisirt ist.
genauern Gründe dieser Behauptung,
Annahme unstatthaft machen sollten, b
bekannt geworden. Nur in einer vo
verfertigten Anzeige seiner Reise in de
gelehrten Anzeigen äussert er sich etw
aber die Gründe, die dort angeführt
man in meiner eigenen Schrift viel
und genauer aus einander gesetzt u
weil ich früher der Hausmannsch
thung, als der herrschenden, zuerst vo
aufgestellten, zugethan war. Ich fin
jetzt gar keinen Grund meine Annahme
Auch in den Karpathen kömmt die K
tion mit einer eigenen Gipsformation v

wäre es zu wünschen, daſs die genaueren Verhältnisse gründlicher untersucht würden, als es bis jetzt geschehen iſt. — Die Schwediſche, Däniſche und Norddeutſche Kreideformation (in Schonen, Seeland, Möen, Rügen) iſt von der Oſtſee durchbrochen und gröſstentheils zerſtört, die vormals eingeſchloſſenen Feuerſteine ſind in allen Ebenen, bis ziemlich tief in Deutſchland herum zerſtreuet, und aus den zerſtörten Ruinen der Kreideformation ſelbſt hat ſich ein aufgeſchwemmtes Lager von einem eigenen Mergel gebildet, den man als ein Kreideconglomerat anſehen kann, und in welchem nicht ſelten ziemlich groſse, häufiger ganz kleine, Geſchiebe von Kreide ſich noch immer erhalten haben. Auſser Schonen, Seeland, Möen, Rügen, England, und dem nördlichen Frankreich, zeichnen ſich die Karpathen, der griechiſche Archipelagus, und nach Seezen eine Fläche in Syrien, die nach Sinai hinführt, durch die Kreideformation aus. Vergl. meine geognoſt. geologiſchen Aufſätze, Hamb. 1810. Cuvier und Brongniart Annal. d. Muſeum, cah. 4. p. 293.

Cronſtedt §. 6. p. 14. weiſse Kreide. Wallerius 1. p. 27. gen. 2. ſpec. 9. Creta cohaerens ſolida Syſt. nat. XII. 3. p. 206. n. 1. Calx (Creta) ſolubilis impalpabilis cohaerens. Kirwan 1. p. 107. Hauy 2. p. 189. Tabl. comp.

p. 4. Reufs 2. 2. p. 259. Mohs 2. p. 9. Brochant 1. p. 521. 2. p. 597. tabell. Uebers. p. 32. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 207.

3.

BERGMILCH (Ch. carbonatée spongieuse H.). *Schnee- röthl- gelbl-* W. bis ins *gelbl-* Gr. — *Derb, matte staubartige Theile, schwach zusammengebacken. — Färbt ziemlich stark ab — Fühlt sich sehr mager und sanft an — leicht, oft fast schwimmend.*

Leicht aufbrausend, Kohlens., Kalk und Wasser. Es giebt keine genauere Analyse.

Die schwammartige Consistenz, das locker zusammengebackene, Zerreibliche, und die grosse Leichtigkeit charakterisiren diese Gattung, die durch ihre äussere Gestalt das Eigenthümliche ihrer Entstehung verräth. Sie steht ziemlich isolirt, nähert sich aber dennoch der Kreide, ohne eigentlich einen Uebergang in sie zu bilden; auch, wie Mohs zeigt, mit der nächstfolgenden Gattung der Schaumerde hat sie Verwandtschaft.

Fundort. Erzeugt sich in den Kalkgebirgen, theils aus den auf Klüften hervordringenden Wassern, theils in Höhlen, und mag auf eine eigene Weise, wenn gleich nicht mechanisch, präcipitirt seyn. Merkwürdig ist es, dass ich in Segeberg, an dem dortigen Gips, eine feine Gipserde, die

äusserst leicht war, an mehrern Stellen aber mit Säuren aufbrauste, und also ihre Schwefelsäure verlohren haben muss, eine wahre Bergmilch also, entfernt von allem Kalk, aus welchem sie ihren Ursprung haben könnte, gefunden habe. Es muss also hier eine Zerlegung Statt gefunden haben, die der herrschenden Ansicht der chemischen Verwandtschaftslehre widerspricht. Vergl. meine geognostisch-geologischen Aufsätze p. 73. Das ausgezeichnetste Vaterland der Bergmilch ist das Schweizer Alpengebirge, ausserdem Regensburg, Walkenried am Harz, Oestreich, Salzburg, Böhmen, und sie würde daher nicht so selten seyn, wie sie wirklich ist, wenn sie nicht so leicht zerstörbar wäre.

Wallerius gen. 2. spec. 11. p. 30. Creta farinacea, spongiosa mollis. Agaricus mineralis. Syst. nat. XII. p. 206. no. 2. Calx solubilis purpurea (?). Kirvan 1. p. 105. Hauy 2. p. 189. Tabl. comp. p. 4. Reuss 2. 2. p. 257. Mohs p. 8. Brochant 1. p. 519. tabell. Ueberſ. p. 32. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 210.

4.

SCHAUMERDE (Ecume de terre H.). *Gelbl.* ins *silber-* zuweilen ins *graul-* W. — *derb und eingesprengt*, theils *lose*, *aus feinschuppigen*



Theilen bestehend, theils *zusammengebacken*, oft auch *fest und schiefrig.* — Meist *glänzend*, zuweilen *wenigglänzend*, und die lose oft nur *schimmernd.* — Brch. *blättr.* meist *krumm*- und *schuppigblättr.* Bei der am meisten ausgebildeten festen findet man Spuren von *einem* 3*f. Drchg.* — Brchst. *im Grossen unbest. eck. und stumpfk.* — Die feste *gross*- und *klein-körnicht abges.* — *an den K. drchschnd.* — *die lose färbt ab* — *sehr weich* — *milde* — *sehr l. zrspr.* — *fühlt sich sanft, aber nicht fett an* — *leicht ins schwimmende.*

Löst sich unter heftigem Brausen in Säuren auf. Kalk 51,00, Kohlens. 39,00, Wasser 1,00, Eis. 3,20. Buchholz.

Diese sehr charakteristische Gattung, nähert sich durch ihre Zerreiblichkeit, Mildigkeit und Leichtigkeit der Bergmilch, und wird durch diese mit den übrigen Kalkgattungen in Verbindung gesetzt. Sie unterscheidet sich aber auffallend durch Farbe, Glanz, feinschuppige Theile und meist krummblättrigen Bruch. Hrn. Freiesleben (über das Kupferschieferflöz 2ter Th.) verdanken wir eine genauere Untersuchung der Gattung, und er glaubt, man könne drei Arten unterscheiden: *die eigentliche Schaumerde*, die das lose Fossil von feinschuppigen Theilen enthält, *Schaumschiefer*, durch die schiefrige Textur charakteri-

ſert, und endlich *Schaumſpath,* wenn der blättrige Bruch bei der feſten Schaumerde deutlicher wird; dennoch möchte es ſchwer ſeyn, irgend eine beſtimmte, oder bemerkbare Gränze dieſer Arten feſtzuſetzen, wenn ſie ſich gleich, wie ſich nicht läugnen läſst, in ihren Extremen, ſehr von einander unterſcheiden. Hauy vereinigt dieſe Gattung, die als eine ſolche zuerſt von Werner aufgeſtellt wurde, mit der nächſtfolgenden (dem Schieferſpath), und ihm folgt Karſten, der beide Gattungen unter dem Namen Aphrit verbindet, wovon unten mehr. Die Schaumerde nennt er erdigen Aphrit.

Fundort. Die Schaumerde ward bis jetzt für ein ſehr ſeltenes Foſſil gehalten, und für den vorzüglichſten Fundort ward Gera angeſehen, wo ſie ſich in den kleinen Höhlungen der groſsblaſigen Rauchwacke (einer Modification der ältern Kalkformation) findet (ſiehe oben den Artikel des dichten Kalkſteins). Lippert hat ſie bei der Verfertigung ſeiner Dactyliothek benutzt, um Paſten daraus zu verfertigen. Jetzt weiſs man, daſs die Schaumerde nicht ſo ſelten iſt. Sie kömmt auf eine ausgezeichnete Weiſe beim Meisner in Heſſen, und bei Eisleben in den dortigen ältern Flözkalkſchichten vor. In den untern Schichten kömmt, nach Freiesleben (a. a. O.), vorzüglich die eigentliche Schaumerde, in den mittlern der

Schaumſchiefer, und in den obern überhaupt r
kryſtalliniſchen, der Schaumſpath vor.

Hauy 4. p. 506. Tabl. comp. p. 6. Ch. c
natée unie, par voie de melange, à différente
ſtances, formes indeterminables ſ. nacrée 3
mellaire, mit dem Schieferſpath verbunden. R
2. 2. p. 317. Mohs 2. p. 6. Broc
1. p. 487. 557. tabell. Ueberſ. p. 34.
ſten p. 50. Brongniart 1. p. 232.

5.

SCHIEFERSPATH, (Spath ſchiſteux,
ſchnee- grünl- milch- röthl- W. — *derb,*
geſprengt, tafelartig kryſtalliſ. Hält das
tel zwiſchen glänzend und *wenigglänzend,*
Perlmuttergl. — Br. *krummblättr. einen de*
chen mehrere *undeutliche Drchg.* — Br
ſcheibenförmig, und *unbeſt. eck. ſtumpfk*
Zuweilen eine Anlage zu *groſs- und grobkörn.*
oft auch *zu krummſchaalig abgeſ. St.* — *We*
meiſt *nur an den K. drchſchnd.* — *Weich* —
was ſpröde — *l. zrſpr.* — 2,697 Kirvan. 2
Blumenbach. 2,470 K.

Unſchmelzbar, brauſt heftig mit Säuren. 1
56,00, Kohlenſ. 41,66, Mangan 3,00.

Hauy, und nach ihm Karſten, haben
ſe Gattung mit der Schaumerde vereinigt (1
vorigen Artik.), der letzte führt ihn unter dem
men verhärteter Aphrit auf. Wir glau

diese beiden Fossilien fürs erste trennen zu müssen, wenn wir gleich die bedeutende Verwandtschaft beider nicht abläugnen, theils der grössern Krystallisirbarkeit, des deutlichern blättrigen Bruchs, der Absonderung, der grössern Schwere, vorzüglich aber des bestimmt verschiedenen geognostischen Verhältnisses wegen. Nach der nicht ungegründeten Annahme von Mohs scheint er eine Verwandtschaft mit dem Schaalstein (1ster Th. p. 484.) zu haben, und so die Verbindung der Kieselreihe mit der Kalkreihe zu vermitteln. Hauy hat der Richtung der Flächen des Rhomboëders von 101½° Durchgänge der Blätter gefunden, und sich dadurch bewogen befunden, das Fossil mit dem kohlens. Kalk als eine eigene Abänderung in Verbindung mit der Schaumerde, zu vereinigen. Aber auch die schiefrigen und blättrigen Abänderungen der Schaumerde unterscheiden sich deutlich von dem Schieferspath.

Fundort. Am ausgezeichnetsten findet man ihn in Norwegen mit Bleiglanz, Blende, Magneteisenstein in den Urkalksteinlagern und auf den Gängen bei Kongsberg, ausserdem begleitet er die Zinnformation im Erzgebirge, man findet ihn vorzüglich bei Bergmannsgrün ohnweit Schwarzenberg. — Auch bei St. Austle in England soll er vorkommen. Immer aber findet man ihn nur in Urgebirgen, da die Schaumerde und ihre Abän-

derungen ganz auf die ältere Flözkalkformation eingeſchränkt iſt.

Hoffmann bergmann. Journ. 1789. 1ſtes St. p. 187. no. 378. Kirvan 1. p. 144. Hauy 4. p. 565. Tabl. comp. Ch. carbonatée unie, par voie de mélange, à différentes ſubſtances, formes indéterminables ſ. nacrée 1) primitive, 2) teſtacée. Reuſs 2. 2. p. 319. Mohs 2. p. 3. Brochant 1. p. 538. tabell. Ueberſ. p. 34. Karſten p. 50. u. p. 95. no. 67. Brongniart 1. p. 232.

6.

ARRAGON, K. (Arragonit Wr. H.). *Berg-* Grn., *grünl- gelbl- graul-* W., *gelbl- grünl- perl-* Gr., *veilchen-* Bl. Beſonders merkwürdig iſt die Farbenvertheilung in den ſäulenförmigen Arragonen aus Spanien. Die berggrüne Farbe zeigt ſich nämlich oben und unten an den beiden Endflächen der Säule, in zwei abgeſonderten Partbieen, die ſich, mit beſtändiger Abnahme der Breite tief in die Säule hineinziehen, und ſo zwei grün-gefärbte Pyramiden bilden, die ſich in der Mitte der Säule in einem Punkte vereinigen. Die veilchenblaue Farbe hat ihre gröſste Breite in der Mitte zweier einander gegenüberſtehenden Seitenflächen, und geht ebenfalls in die Mitte des Kryſtalls hinein, wo ſie, zwei blaue Pyramiden bilden, welche den grünen begegnen und in dem nämlichen Punkte mit ihnen zuſammenſtoſsen. Die

grüne Farbe nimmt alſo den gröſsern Theil des Kryſtalls ein. Wenn die ſtarke Streifung des Kryſtalls, die der Textur gemäſs iſt, bei der grünen Farbe nach der Länge der Seitenflächen geht, ſo geht ſie in den blauen Parthieen quer oder den Endflächen parallel. Nie iſt dieſe Vertheilung der Farben auffallender, als beim Zerſpalten des Kryſtalls der Länge nach, denn von auſsen verläuft ſie ſich zuweilen etwas. — *Derb, kryſtalliſ.*

(Kerngeſtalt, ein rechtwinkliches Octaëder, die ſtumpfere Neig. der Stfl. zweier Pyr. gegen einander 115° 56′, die ſchärfere 109° 28′, die Neig. zweier benachbarten Flächen einer Pyr. gegen einander 107° 49′. Sie läſst ſich parallel mit der gemeinſchaftlichen Grundfl. der Pyr. weiter theilen, Tabl. comp. Pb. 1. fig. 2.)

1) Unitairer (unitaire Annal. d. Muſeum. t. 9. p. 247. T. 27. f. 6.) eine verſchobene 4ſ. S. mit abgeſtumpſten ſchärfern Stk. an den Enden etwas ſtumpfwinklich zugeſchärft, die Zuſchrfgfl. auf die Abſtpfgfl. der ſcharfen Stk. aufgeſ. Neig. der Stfl. gegen die Abſtpfgfl. 122° 2′.

2) Symmetriſcher (ſymmetrique Tabl. comp. prismatique Lehrb. T. LXXXV. f. 232.) Eine niedrige 6ſ. S. mit abwechſelnd breiteren und ſchmäleren Stfl. Die Grundfl. matt, mit Streifungen von dem Mittelpunkte nach der Peripherie. Die Stfl. meiſt glänzend, häufig aber durch Longitudinalfurchen,

zuweilen durch Eindrücke, wodurch sie eine concave Gestalt erhalten, modificirt. Die Grundfl. hat vier Winkel von 116° und zwei von 128°. Diese Varietät scheint aus einer Zusammenhäufung der ersten entstanden zu seyn, ausserdem zeigt sich noch eine Art von Uebersusammensetzung, vermöge welcher eine jede Säule noch eine zweite umschliesst, deren Axe die übrige unter einem rechten oder ungefähr rechten Winkel durchkreuzt. Diese letztere ist aber dergestalt in der Masse der ersten eingeschlossen, dass sie die Gestalt derselben durchaus nicht ändert, so dass man glauben möchte, ihre beiden Enden, welche Hervorspringungen bilden, und aus den Seitentheilen der Säule heraussteben sollten, wären weggeschnitten und mit diesen in Eine Ebene geschliffen worden. Die Verwachsung dieser beiden Säulen wird nur im Bruche recht deutlich, theils durch die sich durchkreuzenden Richtungen der Streifen, theils durch eine Art von Mosaik, in welcher sich vier, um einen gemeinschaftlichen Punkt herum vereinigte Dreiecke auf dem vertikalen Schnitt der ganzen Säule zeigen, welche sich durch die oben angegebene Farbenzeichnung deutlich genug unterscheiden. Die Grundlinien zweier liegen horizontal, die andern beiden haben ihre Grundlinien parallel mit den Longitudinal-Kanten. Die ersten beiden gehören zu der Säule, welche die an-

ders umhüllt, die letztern zu der, welche in der ersten gleichsam eingezeichnet ist, was, nach Born, am deutlichsten in die Augen fällt, wenn man die Krystalle nach der Richtung ihrer Axe entzwey sägt, und die Durchschnitte polirt. Zuweilen scheint die Gruppirung aus prismatischen Nadeln entstanden zu seyn.

3) Vollgeformter (integriforme Annal. d. Museum T. 27. f. 8.). Diese Var. hat, wie die vorige, 4 Winkel von 116°, und 2 von 128°, weshalb sie auch durch die Gruppirung keine einspringende Winkel bildet. Drei Winkel von 116° gränzen aber an einander, und der vierte trennt die beiden Winkel von 128°.

4) Keilartiger (cuneolaire T. LXXXVI. f. 234 — 239.) 6f. S., deren Grundfl. ganz und gar mit kleinen keilförmigen Erhabenheiten bedeckt ist. Denkt man sich diese Grundfl. glatt, so sieht man, dafs von den sechs Winkeln, welche die Stfl. unter einander bilden, drei von 128°, zwei von 116° und einer von 104° sind. Diese Varietät entspringt durch die Gruppirung mehrerer schiefwinkl. 4f. S. mit zugeschärften Enden, in welche sie sich sehr deutlich theilen läfst. Stumpfere Neig. der Stfl. gegen einander 116°, spitzere 64°. Die Zuschärfung ist auf die spitzere Stk. aufgef., und die Zuschrfgfl. scheinen sich unter einem Winkel von 70° gegen einander zu neigen. Wenn

eine Gruppirung dieſer Art von ähnlichen Säulen, deren Stfl. ſich unter 120° und 60° gegen einander neigten, Statt fände, ſo würden drei ſolche Säulen eine reguläre 6ſ. S. bilden, deren Grundfl. aus drei keilförmigen Enden zuſammengeſetzt ſeyn würde, und deren Endkanten ſich um denſelben Punkt vereinigen, und unter einander Winkel von 120° darſtellen müſsten. — Bei dem vorliegenden Fall aber werden drei ſolche Säulen nicht mehr genau einen ſolchen Raum ausfüllen, es wird ſich vielmehr ein einſpringender Winkel von 12° bilden — (die Differenz zwiſchen der Summe dreier Winkel von 116° und dreier Winkel von 120°). Dieſer leere Raum wird durch eine vierte Säule ausgefüllt, welche zum Theil durch die eine von den übrigen durchzuwachſen ſcheint. Selten iſt dieſe Varietät ſo einfach, gewöhnlich iſt die Grundfl. ganz mit keilförmigen Erhabenheiten bedeckt. Die Gruppirung dieſer gröſseren Anzahl von Säulen geſchieht aber unter denſelbeu Bedingungen, und die Stfl. der gruppirten Säule ſind dann, wie bei no. 1. der Länge nach geſtreift.

5) Apotomiſcher (apotome Annal. d. Muſeum a. a. O. T. 27. f. 11. Bournon chaux carbonatée dure. Journ. d. Mines no. 103. p. 68 vielleicht der Igloit einiger Mineralogen). Eine höchſt ſpitzwinklichte dpp. 6ſ. Pyr., deren Grundfl. ein ſymmetriſches Sechseck von vier Winkeln von 116°

nd zwei von 128° ist, wie bei no. 2. Die Neig. zweier benachbarten Flächen jenseit der gemeinschaftlichen Grundfl. der Pyr. beträgt 159° 44'.

6) Confluirender (confluent Annal. d. Mus. T. 27. f. 1 u. 2.). Vier Krystalle zu den gewöhnlichen 6f. S. von 116° und 128° zusammengehäuft, die einzelnen Krystalle sind geschobene vierseitige Säulen von 116° und an den Enden scharf zugeschärft, unter dem Winkel von 70° 32', die Zuschrfgfl. auf die scharfen Stk. der S. aufgef. Die Zuschrfgen der vier Säulen fliessen zum Theil zusammen, und vereinigen sich, doch so, dass sie immer durch die äussern Flächen gesondert bleiben, welche einspringende Winkel unter einander bilden. Die Var. kömmt im Departement des Puy-de-Dome bei Vertaison vor.

7) Aus einander laufend nadelförmiger (aciculaire-radié). —

Die Krystalle *mittl. Grösse* ins *Grosse*, oft *klein* — aussen *glänzend* und *starkgl.*, inw. *glänzend* und *wenig gl.* von *Fettgl.* in *Glasgl.* und *Perlmuttergl.* — Hauptbr. *unvollk. blättr.*, 4*f. Drchg.*, zwei Durchgänge vorzüglich deutlich, auch *fasricht*, und zwar *zart*, *grob*- und *meist gleichlaufend-fasricht* — Querbr *splittr.*, häufig *uneben* ins *muschl.* — Der derbe *dünn- dick-* meist *grad stänglich abgesf* — *Drchstg.* bis *drchschnd.*, (*dpp. Strahlenbr.*) — *ritzt den*

Kalkſpath, zuweilen *das Glas ſchwach* — *ſpröde* — *l. zrſpr.* — 2,891 Wiedemann, 2,883 — 2,928 K.

Brauſt wie Kalkſpath, phosphoriſirt ſchwach mit einem roſenfarbenen Lichte, und zerfällt durch die Hitze viel leichter und ſchneller als der Kalkſpath zu einem lockern Pulver. Die genauen vergleichenden Analyſen vom Kalkſpath und Arragon geben nach Fourcroy und Vauquelin für den Kalkſp. Kalk 57, Kohlenſ. 43, für den Arragon Kalk 58,5, Kohlenſ. 41,5, nach Biot und Thenard für den Kalkſpath Kalk 56,351, Kohlenſ. 42,919, Waſſer 0,730, für den Arragon Kalk 56,327, Kohlenſ. 43,045, Waſſer 0,628.

Dieſe Gattung ward zuerſt von Werner fixirt, und die Umgränzung, wie die, ſeitdem herrſchend gewordene Benennung, etwas zu enge gefaſst, und bloſs nach dem Vorkommen deſſelben in Arragonien beſtimmt. Die gröſsere Schwere, beträchtlichere Härte, die innere Structur, die Kryſtalliſation, machen es nothwendig, ihn von dem Kalkſpath zu trennen, obgleich Werner ſchon frühe die Verwandtſchaft beider erkannte (Bergm. Journ. 1790. 2. p. 96.). — Auf der andern Seite deuteten mehrere äuſsere Kennzeichen, als Härte, Schwere, und die gewöhnlichſte Kryſtalliſation als niedrige 6ſ. Säule ſowohl als die Phosphoreſcenz auf eine Verwandtſchaft mit dem

Apatit. Werner setzte daher den Arragon in die Nähe des Apatit, und vermuthete in frühern Zeiten einen Gehalt an Phosphorsäure. Klaproth zeigte zuerst (Bergm. Journ. 1788. 1. p. 299.), daſs der Arragon nichts als kohlensaure Kalkerde enthielt. Als in Frankreich die kryſtallometriſchen Unternehmungen des Hauy Aufmerkſamkeit erregten und Beifall fanden, als man da beſonders eine auffallende Uebereinſtimmung zwiſchen den Reſultaten der kryſtallometriſchen Unterſuchungen und denjenigen der chemiſchen Analyſen zu finden glaubte, muſste eine ſo auffallende Anomalie, wie dieſe, allgemeines Aufſehen erwecken. Hauy unterſuchte den Arragon aufs genaueſte, um die mögliche verſteckte Uebereinſtimmung mit dem Kalkſpath in der Structur, wie in den Beſtandtheilen zu entdecken. Das Reſultat dieſer genauen und ſcharfſinnigen Unterſuchung beſtätigte und befeſtigte die auffallende Verſchiedenheit der Structur. (Annal. d. Muſ. t. XI. p. 241 u. f. Journ. d. mines no. 136. p. 242 u. f.) Schon Werner erkannte bei dem Arragon einen 4ſ. Durchgang, er glaubte aber die primitive Geſtalt in der 6ſ. S zu finden, wie bei dem Apatit, und nahm drei Durchgänge an, parallel mit den Seitenflächen der Säule und eine parallel mit den Endflächen. Hauy bewies, daſs die primitive Geſtalt, die des Octaëders war, welches man keilförmig verlängert in

der unitairen Varietät findet, die bei der mechanischen Theilung aus der, den Arragon auf eine so merkwürdige Weise charakterisirenden Gruppirung durch mechanische Theilung wieder hervortritt. In der That, wenn man die auffallende Abweichung des Arragons von dem Kalkspath, wir möchten fast behaupten, in allen bloss äussern Kennzeichen genau erwägt, so kann man mit Wahrheit behaupten, dass in den oryktognostischen Systemen wenige Fossilien-Gattungen vorkommen, die strenger und bestimmter geschieden sind. Mit vollkommenem Recht hat Hauy die Versuche des Bernhardi die krystallinische Form des Arragons auf die des Kalkspaths zu reduciren, als zu willkührlich und zu sehr zu einem bestimmten äussern Zweck eingerichtet verworfen. Soll die Uebereinstimmung zwischen dem Chemiker und Oryktognosten fest begründet werden, so ist es vor allen Dingen nothwendig, dass der eine auf die Resultate der Untersuchungen des andern gar keine Rücksicht nimmt. Die gefundene chemische Uebereinstimmung darf also für den Krystallographen gar nicht da seyn, wenn er unbefangen untersuchen will, und dann fragen wir, ob nicht die grösste Verwirrung nothwendig entstehen müsste, wenn es erlaubt wäre, ohne Grund anzunehmen, dass die deutlichen Durchgänge einer Gattung bei einigen Modificationen ganz ver-

drängt wurden, während andere ganz undeutliche hervortraten? Selbst, wenn der Calcul keinen Widerspruch zeigt, ist ein solches Verfahren durchaus verwerflich. Wir sagen, *ohne Grund*, weil die Uebereinstimmung der Analysen *keiner* ist, keiner seyn darf, so lange das Zusammenfallen der Analysen mit der Structur erst bewiesen werden soll. Diese genaue Untersuchung hat auch Anlass gegeben zur Erweiterung der Gattung überhaupt. Mehrere Fossilien, die sonst zu den Kalksteinen gezählt wurden, werden jetzt zu den Arragonen mit Recht gerechnet. Hierher gehört vorzüglich Werners faserichter Kalkstein, den wir hier, wir glauben mit Recht, nicht einmal als Art getrennt haben. Werner hat in seinen Beschreibungen schon frühe auf seinen splittrigen Querbruch, auf seine grössere Härte und Schwere aufmerksam gemacht. Dass nicht jeder faserichte Kalkstein hierher zu rechnen ist, ist wohl gewiss, dann aber ist er nur als eine Modification des Kalkspaths mit stänglich abgesonderten Stücken anzusehen. Indessen ist hier noch manches dunkel. Es ist noch ungewiss, ob der bekannte Derbyshirer faserichte Kalkstein, mit dem ausgezeichneten Seidenglanz, der als schmaler Gangtrumm im Thonschiefer vorkömmt, hierher gehört. Die Gattung des Arragon ist ferner mit einigen Krystallen, die man sonst zu den Kalkspathkrystallen

rechnete, vermehrt worden. Es sind vorzüglich lange, fast nadelförmige Pyramiden, die man leicht von den eigentlichen Kalkspathkrystallen unterscheidet, theils durch einen Fettglanz, der mit dem Perlmutterglanz verbunden ist, theils durch den unebenen und mattern Querbruch, theils durch die Härte. Hierher gehört, was jetzt wohl keinem Zweifel mehr unterworfen ist, auch Bournon's harter kohlensaurer Kalk (philos. Trans. 1803. p. 325.). Ueber den Igloit und die Eisenblüthe unten ein Mehreres.

Während auf diese Weise, vorzüglich Hauy, durch die genauesten Untersuchungen die Eigenthümlichkeit und den Umfang der Gattung festzusetzen suchte, stellte man zugleich die genauesten vergleichenden chemischen Analysen an. Die Resultate derselben sind oben angegeben, und so blieb über die chemische Uebereinstimmung beider, so wenig wie über die oryktognostische Differenz nicht der geringste Zweifel übrig. Selbst die Vermuthung, die Hauy früher äusserte, dass die Menge des Krystallisations-Wassers eine Differenz begründen könnte, hat sich durch Biots und Thenards Analyse, die darauf vorzüglich Rücksicht nahm, keinesweges bestätigt. Berthollet nimmt aus dieser Erfahrung die Veranlassung allen mineralogischen Systemen es als einen grossen Uebelstand vorzuwerfen, dass sie gezwun-

zu sind, Substanzen zu trennen, die, wie die Analyse beweist, völlig identisch sind. (Statique chimique 1. p. 443.) — Aber was beweist denn die chemische Analyse? Dass man diese bestimmte Substanzen in bestimmten Verhältnissen durch ein auch bestimmtes Verfahren erhält, das ist gewiss; dass aber das zerlegte Fossil zusammengesetzt sey aus diesen bestimmten Bestandtheilen in der Form, wie man sie durch die Analyse erhält, und in denselben Verhältnissen, ist offenbar nur erschlossen, und zwar nicht unmittelbar, sondern durch einen Sprung, kurz: es ist keineswegs eine reine Thatsache, wie die Structur, die Krystallisation und die äussere Kennzeichen. Die Brücke des Schlusses ist das eben herrschende chemische System mit allen seinen Hypothesen. Und sind denn nicht selbst die einfachen Substanzen der Chemiker, als solche, hypothetisch? Die Frage ist also, ob die reine, unmittelbare Erfahrung des Oryktognosten (wenn sie eine solche ist, was freilich nicht immer der Fall ist, seitdem die krystallometrischen Hypothesen zu kühn wurden), oder die Vermuthungen der Chemiker den Vorrang haben sollen? Eine Frage, die nicht aufgeworfen zu werden verdient. — Dass die oryktognostische Differenz eine chemische voraussetzt, ist gewiss, so gewiss als Structur und Qualität eins sind, ob aber die chemische Kunst im Stande ist, in ihrer gegenwärtigen Lage

diese Differenz darzustellen, ist ein anderes. Der Weg zu den mannichfaltigsten *Vermuthungen* ist z. B. schon durch die Entdeckung der Metallität der Erden und Kalien eröffnet. Ist es nicht möglich, daſs bei einem Fossil eine Säure, mit mehr Sauerstoff verbunden, in diesem übersauren Zustande, das weniger oxydirte erdige Metall neutralisirt, während das mehr oxydirte erdige Metall durch eine weniger oxydirte Säure in einem andern Fossil gebunden ist? — Die bei der Analyse benutzten Reagentien heben diese Differenz auf, und geben ein gleichförmiges Resultat. Ich sage nicht, daſs es sich so verhält, aber man zeige mir die chemische Erfahrung, die die *Möglichkeit* einer solchen Vermuthung aufhöbe, und giebt man diese zu, so wird die herrschende Ansicht, die aus dem gleichförmigen Resultat auf ein gleichförmiges Verhältniſs der Bestandtheile des Fossils vor der Analyse, als das Eigenthümliche desselben bestimmend, schlieſst, selbst nur eine Vermuthung, aus mehrern *Möglichkeiten* herausgehoben. Einwendungen, freilich die treffendsten, aus einem höhern Standpunkte, gehören nicht hierher. Und dann in der That, wie sieht es denn mit der gepriesenen Uebereinstimmung, die den Chemikern, wie den Oryktognosten so erfreulich gewesen ist, eigentlich aus? Daſs sie oft zusammentreffen, geben wir zu. — Aber wie oft muſs man sich die

gröfsten Willkührlichkeiten erlauben, um die Uebereinstimmung herbeizuziehen? So wie bei völliger chemischer Identität, den Versuchen nach, ein Nichts die gröfste, entscheidenste Differenz hervorruft, muss es wiederum, wenn bei der nämlichen Structur, die auffallendste chemische Differenz sich zeigt, wie bei den Granaten, bei dem spätigen Eisenstein, die reelsten Massen in bedeutender Menge chemisch gebunden, ohne allen Einfluss seyn. Freilich mit solchen Licenzen läfst sich Manches in die Wissenschaft hineinbringen. Das Rathsamste ist offenbar diese, freilich zu erwartende Uebereinstimmung zwischen Oryktognosie und Chemie, dann erst in der Mineralogie für die Bestimmung der Gattungen anzuwenden, wenn sie fester und tiefer begründet seyn wird, bis dahin aber dem sichern Wege der Oryktognosie — wenn er nicht durch Hypothesen unsicher wird — den ihm gebührenden Vorzug unumwunden zuzugestehen.

Fundort. Anfänglich ward dieses Fossil zu den seltensten gerechnet, und als sein einziges Vaterland Arragonien angegeben, wo er eingewachsen in um- und um ausgebildeten Krystallen, in körnigem und faserichtem Gipse vorkömmt. Estner entdeckte darauf den Arragon bei Leogany im Salzburgischen, wo er in einem gneusartigen Gestein aufsetzt, zuweilen derb vorkömmt und die



schmalen Trümmer dicht ausfüllt. Die Krystalle sind aufgewachsen, bilden Drusen, und sind von Schwefelkies, Kupferkies, Quarz, Braunspath und Kalkspath begleitet. Freiesleben, der auch dieses Fossil kannte, läugnete, dass es ein Arragon wäre, glaubte es als eine neue Gattung ansehen zu müssen, und entwarf (Molls Jahrb. 3ter B. p. 368 u. f.) eine äussere Beschreibung, die, wenn sie gleich ziemlich unvollständig ist, doch beweist, dass Estners Behauptung die richtige sey. Die confluirende Varietät kömmt bei Vertaison in Puy-de-Dome vor. Da wir jetzt befugt sind, den Wernerschen faserichten Kalk, wenigstens grösstentheils hierher zu rechnen, so ist die Gattung nicht mehr so selten. Man findet diesen in England, (die Zweifel siehe oben), bei Andrarum in Schweden, mit dünnen Lagen von Schwefelkies abwechselnd, an mehrern Orten in Böhmen, bei Schneeberg im Erzgebirge auf Gängen im Thonschiefer, überhaupt am meisten auf Gängen, oft von einigen Erzen, besonders Kupfererzen, Schwefelkiesen, Eisenocker begleitet, meist schmale Gangtrümmer bildend. Die in der Anmerkung erwähnten, sonst zum Kalkspath gerechneten, zur apotomischen Varietät gehörigen Krystalle des Arragons, die Bournon zuerst unter dem Namen harter kohlensaurer Kalk unterschied, kenne ich von Kamsdorf bei Saalfeld und von

Ilkerode am Harz, wo sie mit Brauneisenstein vorkommen.

Werners bergm. Journ. 1790. 2ter B. p. 95. Hauy 4. p. 465. Tabl. compar. p. 6. u. p. 129. Reuss excentrischer Kalkstein 2. 2. p. 300. und faserichter Kalkstein p. 304. Mohs 2. p. 98. und faserichter Kalkstein p. 85. Brochant 1. p. 576. u d p. 549. tabell. Uebers p. 33. u. 34. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 221.

EISENBLÜTHE. *Schnee- röthl- gelbl-* W. ins *rosen*-R. — Als *Ueberzug*, *zackig* (der zackige läuft oft in *nadelförmige* Krystallisationen aus) — Oberfl. *rauh*, oft *drusig* — *wenigglänzend* ins *schimmernde* von *Perlmuttergl.* — Hauptbr. *zart* und *höchst zart- büschel-* und *sternförmig aus einander laufend faser icht* — Querbr. *matter*, *uneben* aber undeutlich — Brchst. *unbest. eck.* — *ritzt den Kalkspath* — 3,877 eigne Beobachtung. —

Dieses Fossil ist sehr lange bekannt gewesen, und hat durch die Reinheit der Farben und des Glanzes, das Ausgezeichnete der Form, und das Zarte des Bruchs allgemeine Aufmerksamkeit erregt. Man rechnete es zu den faserigen Kalksintern, wofür die äussern Kennzeichen, so wie das Vorkommen zu sprechen schienen. Indessen hatte schon früher Cordier (Journ. d. physique an.

schmalen Trümmer dicht ausfüllt. Die Kryſtalle ſind aufgewachſen, bilden Druſen, und ſind von Schwefelkies, Kupferkies, Quarz, Braunſpath und Kalkſpath begleitet. Freiesleben, der auch dieſes Foſſil kannte, läugnete, daſs es ein Arragon wäre, glaubte es als eine neue Gattung anſehen zu müſſen, und entwarf (Molls Jahrb. 3ter B. p. 368 u. f.) eine äuſsere Beſchreibung, die, wenn ſie gleich ziemlich unvollſtändig iſt, doch beweiſt, daſs Eſtners Behauptung die richtige ſey. Die confluirende Varietät kömmt bei Vertaiſon in Puy-de-Dome vor. Da wir jetzt befugt ſind, den Wernerſchen faſerichten Kalk, wenigſtens gröſstentheils hierher zu rechnen, ſo iſt die Gattung nicht mehr ſo ſelten. Man findet dieſen in England, (die Zweifel ſiehe oben), bei Andrarum in Schweden, mit dünnen Lagen von Schwefelkies abwechſelnd, an mehrern Orten in Böhmen, bei Schneeberg im Erzgebirge auf Gängen im Thonſchiefer, überhaupt am meiſten auf Gängen, oft von einigen Erzen, beſonders Kupfererzen, Schwefelkieſen, Eiſenocker begleitet, meiſt ſchmale Gangtrümmer bildend. Die in der Anmerkung erwähnten, ſonſt zum Kalkſpath gerechneten, zur apotomiſchen Varietät gehörigen Kryſtalle des Arragons, die Bournon zuerſt unter dem Namen harter kohlenſaurer Kalk unterſchied, kenne ich von Kamsdorf bei Saalfeld und von

nur als derber Arragon anzusehen ist, zumal da die Längsstreifen der Arragon-Krystalle und ihre Gruppirung nur dem Grade nach von dem faserichten Bruch verschieden ist.

Fundort. Man hat dieses ausgezeichnete Fossil bis jetzt nur in Eisenerz in Steyermark und in Hüttenberg in Kärnthen gefunden, wo es in kleinen durch den Bergbau eröffneten Höhlen, auf den Lagerstätten des Spatheisensteins vorkömmt.

Cronstedt p. 22. §. 12. 3. dichter, corallenförmiger, weifser Tropfstein. Wallerius 2. p. 388. Stalagmites coralloides. Flos ferri spurius. Spec. 415. Syst. nat XII. 3. p 183. no. 4. Stalactites marmoreus ramulosus. De l'Isle 1. p. 559. Kirvan 2. p. 206. Tabl. compar. p. 6. Alle übrigen Citate, siehe oben fascrichter Kalksinter.

IOLOIT. Esmark. *Graul*-W., *gelbl-grünl*-Gr., *span-seladon-spargel*-Grn. — *derb, kuglich*, in *nadelförmigen* Krystallen, die sehr spitzwinkliche 6s. Pyr. zu seyn scheinen — andere scheinen verschobene 4s. S., und noch andere lange dünne 4s. Tafeln zu seyn, die gegen ihre freistehenden kleinern Endfl. keilförmig zulaufen. Die Krystalle sind zuweilen in kleinere Kugeln zusammengehäuft und laufen sternförmig aus einander. — Die Krystalle sind äufserlich *glatt* und *wenig glänzend* — inw. *starkgl.* von *Glasgl.* —

15. p. 77.) und ſpäter, wahrſcheinlich ohne C
diers Vermuthung zu kennen, Bournon
merkt, daſs die Eiſenblüthe ſich von den übri
Kalkſintern unterſcheide. Der letztere verbin
ſie mit ſeinem harten kohlenſauren Kalk. A
Hauy hat die Eiſenblüthe, die er früher mit d
kohlenſauren Kalk vereinigte, jetzt unter dem Nan
Arrag. coralloide mit dem Arragon verbund
Die nadelförmige Kryſtalliſation, die derjeni
der apotomiſchen Varietät ganz ähnlich iſt, d
matte unebene Querbruch, die gröſsere Härte u
Schwere als bei den gewöhnlichen Kalkſinter
berechtigt allerdings zu dieſer Trennung. Me
würdig iſt es, daſs ſchon Mohs behauptet, da
die Eiſenblüthe auf eine ganz andere Weiſe ſi
bilde, als die gewöhnlichen Kalkſinter. Ha
hat zwei Unterabtheilungen: a) mit ſtachliche
Erhöhungen (hériſſé), b) glatt (liſſe). — Wi
haben die Eiſenblüthe hier abgeſondert angefüh
weil ſie, wie uns dünkt, wenn man ſie zu de
Arragonen rechnet, wenigſtens als eine eige
Art angeführt zu werden verdient, da ſie dur
Farbe, Geſtalt, Bruch und Vorkommen ſich
ſehr auszeichnet, welches mit dem Wernerſche
faſerichten Kalk nicht der Fall iſt, denn mehre
Arragon-Kryſtalle, wie die von Vertaiſon, bild
einen unmerklichen Uebergang in dieſen, der al
n

nur als derber Arragon anzusehen ist, zumal da die Längsstreifen der Arragon-Krystalle und ihre Gruppirung nur dem Grade nach von dem fasrichten Bruch verschieden ist.

Fundort. Man hat dieses ausgezeichnete Fossil bis jetzt nur in Eisenerz in Steyermark und in Hüttenberg in Kärnthen gefunden, wo es in kleinen durch den Bergbau eröffneten Höhlen, auf den Lagerstätten des Spatheisensteins vorkömmt.

Cronstedt p. 22. §. 12. 3. dichter, corallenförmiger, weisser Tropfstein. Wallerius 2. p. 388. Stalagmites coralloides. Flos ferri spurius. Spec. 415. Syst. nat XII. 3. p 183. no. 4. Stalactites marmoreus ramulosus. De l'Isle 1. p. 559. Kirvan 2. p. 206. Tabl. compar. p. 6. Alle übrigen Citate siehe oben fasrichter Kalksinter.

IOLOIT. Esmark. *Graul*-W., *gelbl*- *grünl*-Gr., *span*-*seladon*-*spargel*-Grn. — *derb*, *kuglich*, in *nadelförmigen* Krystallen, die sehr spitzwinkliche 6s. Pyr. zu seyn scheinen — andere scheinen verschobene 4s. S., und noch andere lange dünne 4s. Tafeln zu seyn, die gegen ihre freistehenden kleinern Endfl. keilförmig zulaufen. Die Krystalle sind zuweilen in kleinere Kugeln zusammengehäuft und laufen sternförmig aus einander. — Die Krystalle sind äusserlich *glatt* und *wenig glänzend* — inw. *starkgl.* von *Glasgl.* —

Br. nach allen Richtungen *muschlich.* — Einzeln betrachtet, sind die Krystalle *halbdurchsichtig* · *halbhart* — *spröde* — *l. zrspr.* — 2,858.

Pulverisirt braust dieses Fossil mit Säuren. Vor dem Löthrohre phosphorescirt es sehr stark mit einem blendenden weissen Scheine, ohne zu schmelzen.

Esmark war der erste, der auf dieses Fossil aufmerksam machte — Zwar scheint es fast gewiss, wie auch Hauy vermuthet, dass der Igloit mit zu der apotomischen Varietät des Arragons gerechnet werden muss, da indessen einige Verwirrungen in den Beschreibungen der Mineralogen sich eingeschlichen haben, da ich nur den Schwazer Arragon kenne, der vielleicht in etwas von dem Ungarischen abweichen möchte, so habe ich es für das rathsamste gehalten, die ursprüngliche Esmarksche Beschreibung hier zu liefern, um die fernere Aufmerksamkeit auf dieses Fossil zu lenken. Es ist natürlich, dass der muschliche Längebruch durch die Anhäufung nadelförmiger Krystalle in einen strahligen übergehen kann. Der Querbruch eines Tyroler Igloits, wird von Mohs angegeben als *uneben*, von *kleinem Korne* und *feinsplittr. wenigl.* von *Fettgl.*

Fundort. Er bricht auf Lagern und Gängen und ausser Fahlerz, Kupferkies, Kupfergrün

[Ma]lachit und etwas Schwefelkies, sind Kalkspath [un]d Quarz seine Begleiter. Man findet ihn bei [Sc]hemnitz und Iglo in Ungarn und bei Schwas [in] Tyrol.

Esmark neues bergm. Journ. 2. p. 99. Mohs a. p. 103 tabell. Uebers. p. 33.

Eine Abänderung des Kalksinters, die [S]chlottheim (Hoffs Magazin f. die gesammte [M]ineralogie p. 156 und 282.) beschreibt, scheint, wie die Eisenblüthe, ebenfalls hierher zu gehören. Sie ist *oliven-* und *spargel-*Grn., selten ins *lichte lauch*-Grn. — *derb*, *nierenförmig*, mit *ganzen Drusen zusammengehäufter Krystalle*, kleinen, etwas dicke und niedrige 3s. Pyr. mit mehr oder weniger abgest. Stk. — Die Stfl. *rauh*, *drusig*, die Abstgfl. *glatt* — Aeusserl. sind die Kryst. *stark glänzend* von *Glasgl.*, zuweilen in frischen Stücken *Wachsgl.* — inw. *weniggl.* — Br. *undeutl. strahlig ins grobsplittr.*, bei den Kryst. *blättr.* — *keilförmig stängl. abges. St.* — *drchschnd.*, in einzeln Krystallen *halbdrchsfig* — *härter als Kalkspath* — *spr.* — *nicht sndrl. l. zrspr.* — *giebt einen lichten grünlichweissen Strich* — *nicht snd schwer.* — Brauset mit den Säuren erst nachdem sie pulverisirt ist. — Sie scheint sich offenbar an die Arragone anzuschliessen. — Man

6 *

findet diese Abänderung bei Glücksbrunn in den dortigen Kobaltwerken.

7.

ANTHRAKONIT, Klaproth (Madreporstein Moll).

a) SPÄTHIGER ANTHRAKONIT. *Graul-eisenpech*-Schw. — *derb*, *eingesprengt*, *in länglichtrunden Geschieben*, und *krystallinisch* (nie in deutlichen Kryftallen) — Oberfl. theils *glatt*, theils *gefurcht* und *kleinlöcherich*, *matt* oder *wenig glänzend*. — Inw. *glatt*, zuweilen *fein diagonal gestreift*, von einem Mittel zwischen *Wachs*- und *Glasglanz* — Br. *vollkommen gerad*- und *krummblättr.* von 3*f. Drchg.* (die Kerng. ganz die des Kalkspaths), zuweilen eine 4ter *Drchg.*, der sich durch die diagonale Streifung verräth, der blättr. Br. geht in den *flachmuschl.* und *splittr. über.* — Der Glanz verliert sich mit dem blättr. Br., der flachmuschl. ist *wenigl.* und *schimmernd*, der splittr. *matt* — Brchst. im Kleinen *rhomboidal*, im Grossen *splittr.* — Hat theils *gerad*, theils *aus einander laufend*, und *keilförmig stängl.* abgef. St. — Die Absndrgsfl. *der Länge nach*, bei den gerad-stängl. *parallel*, bei den keilförmig abgef. *aus einander laufend gestreift*, der Quere nach zuweilen *bogenförmig*, *wenig glänzend*, zugleich

[illegible]llernd, Mittel zwischen *Seiden - Wachsgl.* — *[illegible]drchstg.* — *Halbhart*, dem *Weichen nahe* — *[illegible]* — *sehr l. zrsprgb.* — 1,954 K. 2,643 v. Buch.

b) SCHUPPIGER ANTHR. Farben, wie bei a, wenn [illegible]ser, meist kleinspathig, ins schuppige übergeht — nur *derb* — inw. *weniggl.* oder *schimmernd*, [z]wischen *Glas* und *Wachsgl.* — Br. *schuppig*, [in]s *dichte* — sonst wie a.

c) FASRICHTER A. — nur *derb* — inw. *wachs-[a]rtig schimmernd* — Br. theils *grob*- theils *fein-[g]leich*- und *büschelförmig aus einander lau-[fend]*, *deutlich* oder *versteckt fasricht*, — ent-[ste]ht aus der stängl. Absndrg., und verläuft sich [in] splittr. — Eine *parallele*, *wellenförmig*-[sch]*aalige* Absndrg., *durchsetzt* den fasrigen Br. [D]. Absndrgsfl. *glatt*. — Sonst wie a.

d) DICHTER A. — *derb*, *eingesprengt* — inw. *matt* — Br. *feinsplittr.* — Brchst. *unbest. eck.*; *ein wenig stumpfkantig* — *nicht sndrl. schw. zersprb.* — Sonst wie a.

Alle geben ein aschgraues Pulver, verlieren die schwarze Farbe vor dem Löthrohr, und hinterlassen, in Salpetersäure aufgelöst, einen kohligen Rückstand. Kalk 63,250, Thon 10,125, Kiesel 12,500, Eisenoxyd 10,988 Heim. Nach einer ge-

nauern Analyse von Klaproth, kohlens. Kalk 93,00, kohlens. Talk 0,50, kohlens. Eisen 1,25, Kohle 0,50, sandige Kieselerde 4,50. Mangan eine Spur. Kohlens. Kalk 99,1, kohlens. Talk 0,9, eine Spur von Mangan, Eisen und Kohle, von Garphytta, — kohlens. Kalk 98,6, kohlens. Talk, Mangan, Eisen 0,9, prismatischer, kohlens. Kalk 97,25, kohlens. Talk, Mangan, Eisen 1,25, kohlens. Kalk 95,0, kohlens. Talk, Mangan, Eisen 1,5. — Berzelius.

Die erste, aber unvollständige und nicht ganz richtige Beschreibung dieses Fossils rührt von Schroll her. Moll hatte es zuerst entdeckt, und nach einer, obgleich sehr entfernten Aehnlichkeit mit gewissen Madreporversteinerungen, Madreporstein genannt. Unter diesem Namen findet man es beschrieben bei Reuss, Leonhard, Menz und Kopp u. s. w. Es könnte zweifelhaft scheinen, ob man das Recht hatte, es als eine eigene Gattung aufzuführen, und nicht vielmehr als eine blosse Varietät des Kalkspaths. Hauy, der den Anthrakonit früher als ein eigenes Fossil aufstellte, musste ihn freilich später, seinen Grundsätzen gemäss, mit dem kohlensauren Kalk verbinden, auch scheint die genaue Klaprothsche Analyse keinen Grund zur Trennung zu enthalten, da man wohl mit Recht die 4,50 Kiesel als zufällig ansehen darf, und dann der kohlens. Talk, das

kohlenſ. Eiſen und die Kohle nicht viel über 0,02 des Ganzen beträgt. Die Veränderlichkeit in der Miſchung zeigten auch die Analyſen von Berzelius. Indeſſen iſt es merkwürdig, daſs er an den entfernteſten Oertern ſo ganz in der nämlichen Form vorkömmt, ferner ſcheint die Farbe, der Glanz, ſelbſt die ſtängliche Abſonderung, um welche alle Varietäten ſich verſammeln und ſich in dieſe verlieren, etwas Eigenthümliches anzudeuten, endlich bildet er ein eigenes, mit keinem vorzugsweiſe zu vereinigendes Mittelglied zwiſchen dem Kalkſtein und Stinkſtein, wie Hausmann bemerkt, deſſen genauerer Beſchreibung wir hier vorzüglich folgten. Die Abtheilungen ſcheinen bei einer ſo beſchränkten Gattung überflüſſig.

Fundort. Moll entdeckte den ſpäthigen Anthrakonit als kuglichtes Geſchiebe im Ruſsbachthal des Salzburgſchen Pfleggerichts Abtenau, wo er zuweilen Kupferkies eingeſprengt enthält. Bei St. Andreasberg findet man die Varietäten a und d in Gangtrümmern oder in einzelnen Punkten und Flecken auf einem theils dichten, theils feinſchuppigen lichtaſchgrauen Kalkſtein. In Kongsberg mit Kalkſpath auf mehrern Silbererz führenden Gängen des dortigen Hornblendegebirges. In dem Uebergangs Alaunſchiefer bei Andrarum in Schonen, Garphytta in Nerike und Chriſtiania in Nor-

wegen, fand Hausmann den schuppigen und dichten in gröſsern und kleinern elliptoidischen Nieren, in denen der Schwefelkies im Mittelpunkt, der spāthige Stinkstein an der Peripherie, und zwischen beiden schuppiger und dichter Anthrakonit, der letztere dem Centro näher, oder dasselbe mit Schwefelkies bildend. Nepperschmidt fand die Varietäten a und c bei Stavern in Norwegen, wahrscheinlich in dem dortigen Uebergangsgebirge. Leonhard 2. 212. Madreporstein.

Schroll und Heim in Molls Jahrb. 1ster B. p. 261 — 304. Madreporstein. Buchs geognostische Beobachtungen 1ster Th. p. 187. Reuſs 2. 3. p. 688. und 2. 4. p. 721. Madreporstein. Hauy 4. p. 537. Madreporstein. Tabl. comp. p. 3. chaux carb. bacillaire-fasciculée. Tabell. Uebers. p. 36. und VII. no. 67. Karsten p. 50. und p. 93. no. 70. Hausmann in Webers Beitr. z. Naturkunde 2ter B. p. 100.

8.

STINKSTEIN, Wr. (Chaux carbonatée fétide H.). *Graul*-Schw., *schwärzl- haar- gelbl- holz*-Br., *rauch- asch- gelbl*-Gr., zuweilen *mit haarbraunen gewölkten und gestreiften* Zeichnungen — *derb, eingesprengt* — inw. *schwach schimmernd* und *matt* — Br. *feinsplittr.* durch *das unebene von feinem Korn* fast *in den erdigten,* auch *unvollkommen feinblättr.*, im Groſsen

schiefr. — Brchst. *unbest. eck., nicht sndrl. schrfk.* auch *scheibenförmig* — der blättr. *feinkörnig abges.* — *Undrchsig.* und oft *wenig an den Kanten drchschnd.* — *Halbhart ins Weiche* — *wenig spröde* — *l. zrspr.* — *giebt einen eigenthümlichen urinösen Geruch* — 2,614 — 2,706 Brisson, 2,642 K. der dichte und 2,685 K. der blättrige. Bekömmt, wenn er isolirt ist, durch Reiben + E.

Verliert die Farbe im Feuer und brennt sich weiss. Nach einer alten Analyse von Kirvan besteht er aus Kalk 50, Kohlens. 45, und einer Spur von Erdöl.

Dieses Fossil wird mit Recht als eine eigene Gattung betrachtet. Sie wird durch die eigenthümliche Farbensuite, durch den Bruch, der zwar mit dem des dichten Kalksteins übereinstimmt, aber, neben dem splittrigen, einen höchst feinkörnig-blättrigen hat, der dann mit einigem Schimmer verbunden ist, durch die bituminöse Beimischung, die ihm einen durchaus eigenthümlichen Geruch mittheilt, endlich auf eine bestimmte Weise, durch das geognostische Vorkommen charakterisirt. Die Bestandtheile sind ohne allen Zweifel die des gemeinen Kalksteins, nur mit einer, vielleicht schwer darstellbaren, Beimischung eines bituminösen Oels, wie uns Kirvans Analyse lehrt, die nur den neuen Analysen nach, ei-

ner kleinen Veränderung in Rücksicht des Zahlenverhältnisses zwischen der Kohlensäure und dem Kalk bedarf. Einige Mineralogen, Reuss, Karsten und mehrere, nennen einen blättrigen Stinkstein, der sich aber, entweder zu wenig von dem gemeinen unterscheidet, um als eine eigene Art aufgestellt, oder wenn er vollkommen blättrig ist, sich zu sehr an den Kalkspath anschliesst, um von diesem getrennt zu werden. Denn weder die Farbe, noch der Geruch allein, sondern alle oben angeführte Eigenthümlichkeiten. mit einander verbunden, bestimmen die Gattung. Leonhard hatte in der tabellarischen Uebersicht diese Art aufgeführt, überzeugte sich aber später von der Unzulässigkeit der Artbestimmung (Taschenb. 2. p. 244.).

Fundort. In den Flözgebirgen, wo er vorzüglich mit dem ältern Flözgips vorkömmt, und theils untergeordnete Lager auf und in diesem bildet, theils auf mannichfache Weise mit dem Gips innig verbunden sich findet. Man findet ihn sehr häufig in den Harzer und Thüringer Flözen, in Böhmen, im südlichen Deutschland, in der Schweiz (bei Oeningen mit höchst merkwürdigen Versteinerungen), in Frankreich u. s. w. Selten findet man ihn in dem Flözkalkstein, wie im Plauischen Grunde bei Dresden. (Mohs) Leonhard.

Cronstedt §. 23. p. 30. Kalkerde mit brennbarem Wesen allein, Saustein. Wallerius 1. p. 130. gen. 11. sp. 53. b. Calcareus fissilis, unicolor fuscus p. 147. gen. 12. Spathum, frictione foetidum particulis spatosis micans. (Sollten nicht einige hier angeführte Arten des Wallerius, wie der radiatus und sphaericus zu den Anthrakoniten gerechnet werden können?) Syst. nat. XII. 3. p. 40. no. 2. β. Marmor nobile nigrum p 40. no. 1. Marmor (schistosum) particulis impalpabilibus, nigrum, scriptura alba, p. 111. no. 9. Bitumen (suillum) marmoreum foetidum. D'Isle 1. p. 575. Kirvan 1. p. 125. Hauy 2. p. 214. Tabl. comp. p. 6. Reufs 2. 2. p. 325. Mohs 2. p. 126. Brochant 1. p. 567. tabell. Uebers. p. 36. Karsten p. 50. und p. 93. no. 69. Brongniart 1. p. 236.

SCHAALIGER STINKKALK. *Kreide*- W. — *in Körnern, die ganz klein*, bis *zur Erbsengröfse* vorkommen, meist *vollkommen kuglich*, oft *linsen*- und *nadelförmig*. Die Körner sitzen theils *lose an einander*, und haben mehligen Stinkkalk als Cäment in den Zwischenräumen, die sie mit einander bilden, oder sie liegen in dichtem, selten in spätigem Stinkstein *eingeschlossen*; in letzterm Fall scheinen sie mehr glatt, in erstern mehr vollkommen kuglicht zu seyn — Oberfl. der Körner *eben*, aufsen und innen *matt* — Br. *erdig* — *concentrisch schaal. abgesf St.* — *undrchsig.* — giebt, gerieben, *einen schwachen, dem Stink-*

ſtein eigenthümlichen Geruch. — Dieſes Foſſil iſt von Hausmann auf Flözlagen in Stinkſtein, der den ältern Flözgips bedeckt, entdeckt; er fand es am Herzberger Schloſsberg am ſüdweſtlichen Fuſse des Harzes, wo es von ſchmalen Trümmern ſpätigen Eiſenſteins durchſetzt wurde. Es verdient ſchon deswegen Aufmerkſamkeit, weil der urinöſe Geruch, der ſo oft fehlt, wo die ſchwarze Farbe iſt, hier mit einer weiſsen Farbe vorkömmt.

Hausmann norddeutſche Beitr. 3tes St. p. 104.

9.

MERGEL, Wr.

a) MERGELERDE, *gelbl.* Gr. — *matte, ſtaubartige Theile, loſe* und *zuſammengebacken* — *färbt etwas ab* — *mager* und *wenig rauh* — *leicht.*

Dieſe Abänderung des Mergels, rein oryktognoſtiſch genommen, enthält nur das Foſſil, welches in den Flözgebirgen, dem alten Flözkalk untergeordnet, unter dem Namen *Aſche* vorkömmt. Die meiſten Schriftſteller haben die Beſtimmung, Werners Abſicht entgegen, viel zu weit ausgedehnt, und daher gilt faſt keins der unten angeführten Citate der reinen Varietät der oryktognoſtiſch-feſtbeſtimmten Gattung. Wir haben daher

die Kirvanſche Beſtimmung des ſpecifiſchen Gewichts, ſo wenig als die vielen Abänderungen der Farbe, die z. B. von Reuſs, von Leonhard u. m. angeführt werden, benutzen können. Hat doch Schumacher (Verzeichn. d. nordiſchen Foſſilien p. 17.), der auch von Reuſs citirt wird, ſogar unter Mergelerde im oryktognoſtiſchen Sinne, die den Oekonomen allerdings merkwürdigen Mergelarten des aufgeſchwemmten Landes, verſtehen zu können gemeint. Aber dieſe ſind *gar nicht*, in einem oryktognoſtiſchen Syſtem anzuführen, es ſind nur mechaniſche Gemenge von Kalk und Thon. Die Aſche hingegen, die wahre, oryktognoſtiſche Mergelerde, iſt von Werner, mit vollem Rechte, als eine eigenthümliche Art aufgeſtellt, und hat durch die conſtante Farbe, durch das ganze Aeuſsere, durch die innige Verbindung von Thon und Kalk, endlich durch das ausgezeichnete des geognoſtiſchen Vorkommens etwas überaus Charakteriſtiſches. Nach einer Beobachtung von Freiesleben (über das Kupferſchieferflöz 2ter Th.), beſteht die Aſche, durch eine mäſsige Vergröſserung betrachtet, aus lauter ganz kleinen Kryſtalliſationen, woher auch das etwas rauhe Anfühlen rührt.

Fundort. Vorzüglich in Thüringen, in den Harzer Flözen, über dem ſogenannten Kupferſchie-

ferflöz. Auch beim Meifsner in Heffen in den Flöztrappgegenden, aber *unter dem Bafalt*, und offenbar, wie in Thüringen, in Verbindung mit den ältern Kalkflözen. Ob eine Menge anderer Oerter, wie Böhmen, die Gegend von Wien u. f. w. hier mit angeführt zu werden verdienen, können wir nicht beurtheilen. Leonhard 2. 229. erdiger Mergel.

Was von den Citaten zu halten ift, haben wir oben angeführt.

Cronftedt §. 26. p. 33. mürber und zufammenhängender Mergel. Wallerius hat eine grofse Menge erdige Mergelarten, die mehr eine geognoftifche, als oryktognoftifche Bedeutung haben, 1. p. 72. gen. 6, ich wage aber keine hier anzuführen. Daffelbe gilt von Linnée's Syft. Nat. XII. p. 204. no. 17. Kirvan 1. p. 130. wo auch die Analyfe angegeben wird, nach welcher der erdige Mergel aus 66 — 80 Theilen kohlenfauren Kalk, fonft aus Thon und Glimmer befteht, eine Analyfe, die ich fchon deshalb nicht oben anzuführen wagte, weil fie gewifs nicht der ächten Mergelerde gilt, die Mifchung aber von den Mergelerden des aufgefchwemmten Gebirges höchft wechfelnd und veränderlich ift. Indeffen wird diefe Analyfe von Karften, Reufs und Leonhard angeführt. Reufs 2. 2. p. 339. Mohs 2. p. 126. Er fcheint noch den erdigen Mergel am reinften und beftimmteften aufgefafst zu haben, doch noch nicht ftrenge genug. Brochant 1. p. 569. tabell. Ueberf. p. 36. Karften p. 50. Brongniart 1. p. 539.

b) VERHÄRTETER MERGEL, Wr. — *Gelbl.- rauch- blaul- asch-* Gr. — mit *röthl. bräunl. schwärzl.* Flecken, auch *bräunl. schw. Dendriten — derb, in stumpfeckigen St., knollig — matt —* Br. *feinerdig bis in den splittr., im Grossen meist schiefr. —* Brchst. *unbest. eck., stumpfk. —* auch *scheibenförmig. —* Selten *mit niedrigen dicken säulenförmigen* abgef. St., soll auch *kuglich mit sphärisch-concentrisch-schaaligen* Absndrg. vorkommen. — *Undrchstg. auch ganz schwach an den Kanten drchschnd. — sehr weich ins Weiche — wenig spröde — leicht zrsprg. Ist wie fett anzufühlen, giebt, angehaucht, einen Thongeruch.* — 2,300 — 2,377 Kirvan. 2,610 Delametherie. Zerfällt an der Luft. Braust mit Säuren — Nach ältern Analysen enthält er bald 0,50 (nach Kirvan), bald 0,65 (nach Georgi) Kalk. Das übrige Kiesel, Thon, etwas Eisenoxyd, selbst (nach Georgi) alzsäure.

Es ist sehr schwierig, eine Gattung, wie diese, fest und bestimmt zu fixiren, und alle diejenigen Fossilien, die sie verunreinigen würden, gehörig zu sondern. Bei der ersten Art haben wir es bewerkstelligt, indem wir, mit Werner, strenge nur die Asche aufnahmen. Mit dieser Gattung ist es ungemein schwieriger, und ich gestehe, dass weder die Wernersche Beschreibung, die fast

allein von dem Mergelschiefer des Wehrauer-Flözes ausgeht, noch die Bestimmungen irgend eines seiner Anhänger uns in den Stand setzt, irgend etwas Bestimmtes in dieser Rücksicht auszusprechen. Unter Mergel verstand und versteht man noch eine jede Verbindung von Thon und Kalk. — Durch das relative Uebergewicht des einen oder des andern bildet sich auf der einen Seite ein Uebergang in Thon, auf der andern Seite in Kalk, und das vermittelnde Glied beider ist eben der Mergel. Nach den Grundsätzen deutscher Mineralogen ist es also nothwendig, dass er eine eigene Gattung bilde. Aber eine jede Gattung muss etwas fest unveränderlich Eigenthümliches haben, dessen reiner Ausdruck eben die Beschreibung ist. Stellt sie nichts als schwankende Uebergänge dar, so kann die Beschreibung, die wissenschaftliche Bestimmung selbst nur schwankend und willkührlich erscheinen. Wo ist nun der Punkt, in welchem, zwischen Thon und Kalk, bei den mannichfaltigen Uebergängen etwas fest Eigenthümliches sich ergreifen und festhalten liesse? Engen wir, wie es Werners Absicht zu seyn scheint, die Bestimmung zu sehr ein, indem wir ein einzelnes Vorkommen, gleichsam als Norm annehmen, und für die Bestimmung fixiren, so ist ein solches Verfahren offenbar willkührlich; dehnen wir uns mehr aus, indem wir ein mannichfaltigeres Vorkom-

men, und mehrere Modificationen des äussern Ansehens aufnehmen, so gerathen wir in das Unbestimmte schwankender Uebergänge. Die Vereinigung von Thongeruch beim Anhauchen und Brausen mit Säuren, kann uns nichts helfen, denn dieses Kennzeichen schwankt selbst. Der Geruch ist schwächer, das Brausen stärker bei weniger Thon- und mehr Kalkgehalt, umgekehrt bei dem entgegengesetzten Verhältniss. Die chemischen Kennzeichen verlassen uns, denn bei gleichem Thon- und Kalkgehalt ist der Mergel leicht in einer mässigen Hitze zu verglasen, eine Fähigkeit, die bei dem Ueberhandnehmen irgend einer Erde abnimmt. Die Analyse würde nur eine Stimme haben, wenn die Gattung schon fixirt wäre, Sonst schwankt sie selbst, und wird bei jedem untersuchten Mergel ein anderes Verhältniss entdecken. Ja selbst der Unterschied zwischen einer innigeren chemischen Verbindung und einem blossen Gemenge, wie es unter vielfachen Verhältnissen in den aufgeschwemmten Gebirgen Statt findet, wird schwer, vielleicht gar nicht zu bestimmen seyn. Man nähert sich wohl der festern Bestimmung, wenn man nur den Mergel der Flözgebirge aufnimmt, die mannichfaltigen Verhärtungen des Mergels der aufgeschwemmten Gebirge aber ausschliesst; aber man erreicht sie auf diesem Wege nicht, denn fast aller Muschelkalk z. B. ist ein Mergel, und nie ganz ohne

Thongehalt. Da wir diese Unbestimmtheit nicht zu heben wissen, so haben wir wenigstens auf sie aufmerksam machen wollen. So wissen wir nicht, ob die knollige Gestalt, oder die verhärteten Mergelarten mit abgesonderten Stücken mit Recht aufgenommen sind. Werner schliesst sie aus. Wir glauben aber, dass eben solche Eigenthümlichkeiten noch am meisten zur festen Bestimmung führen können. Die niedrigen, dicken, säulenförmigen Absonderungen, zwischen welchen sich Kalksinter eingedrängt und spathartig ausgebildet hat, stellen den sogenannten Ludus Helmontii, unter den ältern Mineralogen sehr bekannt, dar. Ein mir bekannter Mergel, der auch von den Schwedischen Mineralogen erwähnt wird, in Schonen, besteht aus grauen, matten, rauh anzufühlenden, hohlen Pyramiden, von welchen mehrere in einander stecken, mehrere solche pyramidenförmige Absonderungen stehen neben einander, und man kann den obern Theil eines grossen Stücks von dem untern so trennen, dass das erstere lauter neben einander stehende, sehr deutliche pyramidale Eindrücke, das untere die hineinpassenden Erhöhungen zeigt.

Fundort. Am ausgezeichnetsten noch in den Flözkalkgebirgen, wie bei dem Wehrauer Flöz, dem Kalk untergeordnet. Der Planer, der in der Gegend von Dresden mit dem Wernerschen Qua-

dersandstein vorkömmt, scheint fast ganz hierher zu gehören. In Bornholm schliefst der Mergel reine Bergkrystalle ein. (Bornholmer Diamanten, Schumacher, Verz. p. 17.) — Bei mehrern Steinkohlenformationen findet man verhärteten Mergel, auch in der Flöztrappformation soll er vorkommen. In Grönland kömmt der verhärtete Mergel mit versteinerten Fischgräten vor. Leonhard 2. 231.

Cronstedt §. 27. p. 33. halbversteinerter Mergel. Wallerius 1. p. 75. gen. 6. spec. 32. Marga cretacea, inquinans, spec. 33. Marga arenosa, particulis arenosis mixta, arida. Marga arenacea p. 77. spec. 34. Marga indurata, fissilis, friabilis, aëre fatiscens. M. tophacea 2. p. 355. gen. 61. spec. 425. Tophus fusibilis, flavo fuscus, figura globulari vel columnari, in segmenta spatho calcareo divisus. Ludus Helmontii Syst. nat. XII. 3. p. 186. no. 1. Tophus (Ludus) glareoso - argillaceus, polymorphus p. 37. no. 4. Schistus (viridis) scriptura alba effervescens viridis De l'Isle 1. p. 565. 2. p. 601. Kirvan p. 132. Hauy 4. p. 676 Argile calcarifère ou Marne. Reufs 2. 2. p. 341. Mohs 2. p. 130. Brochant 1. p. 571. tabell. Uebers. p. 36. Karsten p. 50.

10.

BITUMINÖSER MERGELSCHIEFER, Wr. — *Graul- bräunl- Schw — derb, in ganzen Flözen* mit *häufigen Fisch-, seltener Pflanzenver-*

ſteinerungen — *wenig glänzend* und *ſchimmernd* von *Fettgl.* — Br. *gerad-* und *krummſchiefr.*, jener ſchimmernd, dieſer weniggl. — Brchſt. *ſcheibenförmig* — *Undrchſtg.* — *durch den Strich glänzend*, *die Farbe bleibt*, wird aber *bläſſer* — *Weich* ins *halbharte* — *etwas milde* — *leicht zrſpr.* — 2,361 — 2,442 Kirvan, 1,954 K.

Vor dem Löthrohr brennt er mit einer kleinen Flamme, giebt einen erdharzigen Geruch, und ſchmilzt ziemlich leicht zu einer ſchwarzen Schlacke. Mit Säuren brauſt er. Eine genaue Analyſe des bituminöſen Mergelſchiefers giebt es nicht. Er beſteht aber aus Mergel (kohlenſ. Kalk und Thon), durchdrungen mit einem bituminöſen Oel. Eine Analyſe würde intereſſant ſeyn.

Dieſe Gattung iſt zuerſt von Werner, mit vollem Rechte fixirt worden. Sie hat etwas ungemein Charakteriſtiſches, und kann vorzüglich, und eben wenn ſie mit der ihr verwandteſten Gattung des Schieferthons verglichen wird, zum Beweis dienen, wie allerdings etwas rein Eigenthümliches, auch in roheren, nicht kryſtalliſirten Maſſen abgeprägt werden könne. Die faſt unveränderliche Farbe, der Bruch, der Strich, bilden ſehr charakteriſtiſche Unterſcheidungszeichen. Zugleich iſt das Vorkommen, die ganz ſich gleichbleibende

Begleitung von Fischversteinerungen und Kupferkies etwas ungemein Bezeichnendes.

Fundort. Auf dem rothen und todten Liegenden, (dafs so genannt wird der Farbe und der Metalllosigkeit wegen) als erster Flöz, in Hessen, Franken, Mansfeld, Thüringen, unter dem Namen Kupferschieferflöz. Stets mit Kupferkies, seltner mit bunt Kupfererz und Kupferglas, am seltensten mit Stalactit, Kupferlasur, wohl auch mit gediegenem Kupfer, die eingesprengt vorkommen, voll von merkwürdigen Fischversteinerungen. Ein eigener bedeutender Bergbau wird auf diesem Flöz verführt, und da es eben unmittelbar auf dem ältesten Flözconglomerat liegt, so dafs man sich durch eine Menge darüber liegender Flöze durcharbeiten mufs, so hat dieser Bergbau, von Lehmann bis auf Freiesleben, vorzüglich zur genauern Kenntnifs der Flözgebirge des nördlichen Deutschlands beigetragen. Das Hängende des bituminösen Mergelschiefers ist der älteste Flözkalk. Eine sehr merkwürdige Versteinerung ist diejenige, die Ries im Riegelsdorfer bituminösen Mergelschiefer fand, und für eine Kinderhand hielt, die aber Blumenbach von Säugthier-Knochen eines Affen oder einer Art Mäuse erklärt (mineralogisch-bergmännische Beobachtungen über einige Hessische Gebirgsgegenden von Ries, herausgegeben von Karsten, Berl. 1791. p. 38.). Das Kupfer-

schieferflöz kömmt in isolirten Parthieen, doch oft von sehr weiter Verbreitung vor, und scheint oft den Steinkohlenflözen nahe verwandt. Selbst die versteinerten Fische scheinen in eine Steinkohlenartige Masse übergegangen zu seyn, und zuweilen enthält der bituminöse Mergelschiefer selbst die dem Schieferthon eigenthümlichen Pflanzenabdrücke. Leonhard 2. 236.

Wallerius 2. p. 262. gen. 54. spec. 362. Cuprum corrosum vel diversimode mineralisatum, schisto inhaerens. Minera cupri schistosa Syst. Nat. XII. 3. p. 145. no. 11. Cuprum (schistosum) matrice schistosa. Kirvan 1. p. 142. Hauy 2. p. 215. chaux carb. bituminifère. Tabl. compar. p. 6. Reuss 2. 2. p. 346. Mohs 2. p. 132. Brochant 1. p. 575 und 11. p. 192 u. 268. tabell. Uebers. p. 36. Karsten p. 50.

II.

DOLOMIT. *Graul- gelbl* - W. Die übrigen Farben, wie die blassllauchgrünen, ockergelben u. s. w., die oft Streifen und Adern bilden, rühren meist von beigemengtem Talk — *derb* — *wenig glänzend zwischen Glas- und Perlmuttergl.* — Br. *klein* und *fein- blättr.* ins *splittr.* — Brchst. *im Grossen unbest. eck* und *stumpfk.* — *Klein- und feinkörnig abges St* — *drckschnd. oft nur an den Kanten* — *Halbhart bis weich* —

wenig spröde — sehr l. zrspr. — 2,776 K. 2,836 Fleuriau de Bellevue.

Phosphorescirt beim Anschlagen. Doch gilt dieses nicht von allen Stücken. Braust langsam mit Salpetersäure. Kalk 44,29, Thon 5,86, Talk 1,40, Eis. 0,74, Kohlens. 46,00, Verl. 1,71 Saussure der j. Kohlens. Kalk 52,00, kohlens. Talk 46,50, Eis. 0,50 Mangan 0,25.

Diese Gattung, auch von Werner anerkannt, hat, dem äussern Ansehen nach, viel Aehnlichkeit mit dem körnigen Kalkstein, von welchem sie sich aber durch Glanz, Härte und Zerspringbarkeit, durch die Phosphorescenz, endlich durch die Bestandtheile unterscheidet. Karsten, der den Dolomit früher mit dem körnigen Kalkstein verband (Note zur Ueberfetzung von Hauy 2. p. 198.), hat ihn in seinen Tabellen mit dem Rautenspath verbunden, wovon unten mehreres. Die Benennung ist zum Andenken des Mineralogen Dolomieu, der zuerst auf dieses Fossil aufmerksam machte, von Saussure gewählt.

Fundort. Man findet den Dolomit in der Lombardei, in der Schweiz, (vorzüglich am Gotthard) in Salzburg, Tyrol, im Baireuthischen, schichtenweise in Urkalk gelagert, und die Begleitung von rothem Rauschgelb, Kupferkies, Fahl-

erz, Talk, Tremolith, deutet auf eine bestimmte geognostische Eigenthümlichkeit. Leonhard 3, 38.

Dolomieu Journal de physique 1791. Jul. Fleuriau de Bellevue ibid 1792. Aug. Kirvan 1 p. 153. Hauy 2. p. 198. Tabl. comp. p. 6. Ch carb granulaire Reuss 2. 2. p 282 tabell. Uebers. p. 32. als Art des körnigen Kalksteins. Karsten p. 50. gemeiner Dolomit, mit dem Bitterspath verbunden. Brongniart 1. p. 231.

Hierher gehört ohne allen Zweifel auch der biegsame Kalkstein. Er ist *gelbl W — derb in grossen unregelmäſsigen Massen — rauh anzufühlen — aussen schimmernd*, inw. *zwischen schimmernd und wenig glänzend* — Br *körnig ins blättr.*, im Grossen *schiefr.* — Brchst *unregelmäſsig keilförmig — an den Kanten drchschnd. — halbhart — l zrspr.* — 2,836 Fleuriau de Bellevue. 2,8387 Kopp. — Er besitzt eine elastische Biegsamkeit, die aber nicht hinlänglich ist, um ihn, wenn er gebogen ist, ganz wieder in seine ursprungliche Lage zu versetzen. Fleuriau sucht den Grund dieser Biegsamkeit in der sehr lockern Verbindung der abgesonderten Stücke. Auch dieses Fossil phosphorescirt, wie der Dolomit beim Anschlagen, und scheint überhaupt nur eine, nicht einmal sehr bedeutende Modification desselben zu seyn. Nach Saussure d. j. besteht

steht er aus Kalk 32,2, Thon 17,5, Talk 0,75, Kohlens. 46,38, Glimmer 3. Man hat dieses Fossil zuerst in einem alten Römischen Gebäude gefunden, und es ward in dem Borghesischen Pallaste aufbewahrt. Den Fundort kannte man nicht. Nachher fand es Fleuriau Bellevue bei Valleventine, 7 Stunden von dem Hospital des Gotthardberges auf dem Berge Campo longo, wo es wahrscheinlich mit Dolomit vorkömmt. Leonhard III. p. 38.

Dolomieu Journal d. physiq. November 1791. Fleuriau Bellevue ibid. Aug. 1792. Saussure Voyage 7 p. 176. §. 1929. Reuss 2. 2. p. 230. tabell. Ueberf. p. 33.

12.

RAUTENSPATH, Wr. (Bitterspath Reuss Chaux carbonaté magnésifère Hauy). *Graul-gelbl*-W., *gelb*-*rauch*-Gr., *erbsen*-Glb., auf der Oberfl. oft ins *Braune*. Manchmal *bunt angelaufen* — *derb*, und *krystallisirt*.

1) Primitiver. — Kalkspathrhomben, mit den nämlichen Winkeln, die sich sehr leicht spalten lassen. Die Kerng. also die nämliche.

Die Krystalle sind *eingewachsen*, *mittlerer Grösse* und *klein* — meist *mit abgerundeten Ecken*. — Die Oberfl. der Krystalle *schimmernd*

und *rauh.* — Inw. *ſtark glänzend* zwiſchen *Glas-* und *Perlmuttergl.* — Br. *vollkommen geradblättr. 3ſ. Drchg.,* parallel mit den Stfl. Querbr. *uneben* und *unvollk. kleinmuſchlich* — Brchſt. *rhomboidal* — *Drchſtg., halbdrchſtg.,* oft nur *drchſchnd.* — *Ritzt den kohlenſ. Kalk* — *ſpröde* — *leicht zrſpr.* — 2,900 — 3,048 Haidinger, 2,995 K.

Unſchmelzbar. Brauſt nicht mit Säuren. Nur pulveriſirt brauſt er ein wenig. Kohlenſ. Kalk 60, kohlenſ. Talk 35, Eiſen 5 Woulfen. Kohlenſ. Kalk 75, kohlenſ. Talk 12, Eiſen 13 Bayer. Kohlenſ. Kalk 52, kohlenſ. Talk 45, Mangan und Eiſen 3 der Tyroler. Kohlenſ. Kalk 73, kohlenſ. Talk 25, Mangan und Eiſen 2,25 Kl.

Mir ſcheint dieſe Gattung etwas ſehr charakteriſtiſches zu haben. Der enge Kreis der Farben, die *alleinige* beſtimmte Form der Kryſtalliſation, das äuſsere Anſehen derſelben, der unebene und kleinmuſchliche Querbruch, die gröſsere Härte, die Beſtandtheile, die hier offenbar charakteriſirend ſind, und endlich das eigenthümliche Vorkommen, ſind vollkommen hinreichend, ſie auf eine beſtimmte Weiſe zu ſondern, wenn man nicht Hauy's Grundſätze conſequent verfolgt. Ich ſehe daher in der That nicht ein, aus welchem Grunde Mohs die Selbſtſtändigkeit der Gattung hat abläugnen können. Daſs er dem Dolomit na-

he verwandt ist, sahe Werner schon ein. Ihn aber mit dem Dolomit als eine Art desselben zu verbinden, wie Karsten es thut, würde erst dann zuläſsig seyn, wenn wir mehrere Formen, die einen Uebergang, eine Vermittelung begründeten, kennen lernten. So lange diese uns unbekannt sind, müssen wir beide getrennt halten.

Fundort. Man findet ihn in Tyrol, im Salzburgischen, in der Schweiz, im Bayreuthischen, in Schweden, stets in fettigen Gebirgsarten, in Chloritschiefer, verhärteten Talk eingewachsen. Leonhard I. p. 89. u. III. p. 21.

Kirvan 1. p. 129. Hauy 2. p. 212. Tabl. comp. p. 5. Reuſs 2. 2. p. 330. Mohs p. 96. Brochant 1. p. 560. tabell. Uebers. p. 35. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 230.

MIEMIT Kl. *Spargel*-Grn., bald *dunkler* bald *lichter*, aus dem dunklen bis in *oliven*-Grn., aus dem lichten bis ins *grünl*-W. — *derb*, krystallis. (Kerng. die des Kalkspaths).

1) Winkelvertauschender (inverse), eine etwas flache dpp. 3s. Pyr. wie der Kalkspath Var. 5.

2) Unitairer (unitaire) no. 1. an den Stk. abgest. wie der Kalkspath Var. 6.

Die Krystalle *mittlerer Gröſse* und *klein*, auch *sehr klein*, so daſs sie nur eine *drusige* Ober-

ſläche bilden. *Mit den Stk. auf und durch einander gewachſen*, auch *nierenförmig zuſammengehäuft.* — Die Stfl. *druſig, gekörnt, wenig glänzend*, die Abſtgsfl. *glatt* und *ſtarkglänzend* von *Perlmuttergl.* — inw. *ſtarkglänzend*, zwiſchen *Glasgl.* und *Perlmuttergl.* — Br. *krummblättr.* durch *das verſteckt-blättr.* ins *ſplittr.* — Brchſt. *unbeſt. eck., nicht ſonderl. ſchrſk.* — *Groſs-grob-langeckig-körnige*, auch *ſtängliche* abgeſ. St. — *Drchſchnd.* — *ritzt den Kalkſpath* — *ſpröde* — 2,885 Kl. 2,913 Kopp.

Brauſt ſchwach mit Salpeterſäure. Unſchmelzbar. Kohlenſ. Kalk 53,0, kohlenſ. Talk 42,5, kohlenſ. Eiſen u. Mangan eine Spur, der italieniſche, kohlenſ. Kalk 60,00, kohlenſ. Talk 36,50, kohlenſ. Eiſ. 4,00, der ſtängliche. Beide Analyſen von Kl.

Wir haben dieſes Foſſil als einen Anhang zum Rautenſpath angeführt, weil wir der Meinung ſind, daſs es wohl, wie es auch ſchon früher von Leonhard, Merz und Kopp, jetzt auch von Hauy geſchehen iſt, mit dem Rautenſpath vereinigt werden muſs, und vielleicht dazu dienen kann, den Umfang deſſelben zu erweitern. Da uns indeſſen kein deutlicher Vereinigungspunkt zwiſchen beiden bekannt iſt, da Farbe, Kryſtalliſation und Abſonderung noch immer als ſondernd

erscheinen, so haben wir geglaubt, die in sich geschlossene Gattung des Rautenspaths, so wie sie uns bis jetzt erscheint, nicht durch eine solche Beimischung trüben zu dürfen. Dahingegen haben wir mit Karsten, ohne Bedenken den eigentlichen Miemit und den sogenannten stänglichen Rautenspath vereinigt, die offenbar nur durch die Absonderung verschieden sind, in Farbe, Krystallisation, Härte aber, auf eine auffallende Weise übereinstimmen.

Fundort. Miemo im Toscanischen, wo ihn Thomson entdeckte, der stängliche bei Glücksbrunn in den dasigen Gothaischen Koboltwerken von Schlottheim entdeckt. Leonhard I. p. 90. u. III. p. 21.

Schlottheim Hoff's Magazin 2tes H. p. 156. Klaproths Beitr. 3. p. 292. u. 301. Reufs 2. 3. p. 645. u. 646. Tabl. comp. p. 5. tabell. Uebers. p. 35. Karsten p. 50 u. p. 93. no. 65.

GURHOFIAN. *Schnee-W. — derb, als Gangmasse — matt —* Br. *ganz flachmuschl. ins ebne —* Brchst. *unbest. eck. schrfk. — sehr wenig an den Kanten drchschnd. — hart, an das halbharte gränzend — spröde — nicht sndrl. schwer zrspr. —* 2,760 Kl. Kohlens. Kalk 70,50, kohlens. Talk 29,50. Dieses Fossil, welches von Karsten zuerst beschrieben, von Klaproth analysirt ist, scheint in der That eine

eigene Gattung zu seyn, was die genauere Untersuchung bestätigen oder widerlegen wird. Dem äufsern Ansehn nach ähnelt es einem Halbopal. Mir ist es unbekannt. — Es findet sich in dem, seiner inliegenden Granaten wegen bekannten Serpentinstein, welcher in Unteröstreich, zwischen den, zum Stifte Gottweich gehörigen, Orten Gurhof und Aggsbach, ein mächtiges Lager bildet. In dieser Gebirgsart bildet es einen Gang. Leonhard III. p. 90.

Karsten und Klaproth Magaz. d. Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, 1ster Jahrg. p. 261. Karsten p. 50 und p. 93. no. 63.

13.

BRAUNSPATH Wr. (Chaux carbonatée ferrifère perlée, H.).

a) GEMEINER BRAUNSPATH. *Perl-gelbl*-Gr., *graul-gelbl-röthl*-W., aus diesen ins *rosen-pfirsichblüth-fleisch-blut-bräunl*-R. Die dunklern braunen und schwarzen Farben sind durch das Anlaufen hervorgebracht, auch läuft er zuweilen *lichte* und *halbmetallisch-glänzend gelbl*-Br. und *taubenhälsig bunt* an, wohl auch *lichter* und *dunkler bronzefarbig*. Das Anlaufen entsteht theils durch die eigene Veränderung der Oberfläche des Fossils, theils durch einen äufserst dünnen Ueberzug anderer Fossilien, besonders des Eisenspaths.

Derb, eingesprengt, kleinnierig; traubig, kuglich, zerfressen, mit tafelartigen, rhomboidalen und *pyramidalen Eindrücken*, oft kryſtalliſirt:

1) Primitiver. (Kerng. der Rhombus des Kalkſpaths).

2) Gleichaxiger. — Kalkſpath var. 3.

3) Winkelvertauſchter. — Kalkſpath, var. 5.

4) Contraſtirender. — Kalkſpath, var. 31.

Die angeführten Varietäten haben oft gerade, oft aber auch cylindriſch-convexe oder concave Flächen.

5) Dihexaëdriſcher (dihexaëdre T. XXVIII. F. 52.). Eine 3ſ. S., die Stk. von oben nach unten zunehmend, ſo ſtark abgeſtumpft, daſs die Abſtgfl. unten ſo breit werden, als es oben die Stfl. ſind, ferner die drei Fl. an den Enden flach zugeſpitzt, die Zuſpgfl. am obern Ende auf die Stfl., am untern auf die Stk. aufgeſ. — Neig. der Stfl. und Abſtgfl. gegen die Zuſpgfl. 149° 28′ 40″. Die Zuſpgfl. gehören der Kerng. Dieſe Var. hat groſse Aehnlichkeit mit der zonairen des Kalkſpaths, nur ſind bei dieſer die Endkanten noch abgeſt.

6) Die ſphäriſche, gemeine Linſe, die aus der gleichaxigen Varietät durch Abrundung der Flächen entſteht, bildet, durch Anhäufung die doppelt 3ſ. Pyr. der vierten Varietät.

7) Die sattelförmige gebogene Linse (contournée).

a) schuppenförmig (squamiforme), wenn die sattelförmige Linse, aus so kleinen in und gegen einander eingezwängten Rhomboëdern besteht, daſs sie dadurch das Ansehen einer schuppenförmigen Textur bekömmt.

Die Rhomben sind *klein*, *sehr* und *ganz klein*, auch *mittlerer Gröſse*, und *einzeln auf- und durch einander gewachsen*, gruppiren sich in *stängliche*, *wurm- büschel- hahnenkamm- und schwammförmige* Figuren, zuweilen in *Pyramiden*, gröſsere *Rhomben*, *Linsen*, *Säulen*. Die Linsen findet man *auf* und *über einandergewachsen*, *zellig*, *kuglich*, *nieren-* und *pyramidenförmig*, die Pyram. *nieren- büschel- reihen- rosenförmig*, auch *zellig* und *stänglich zusammengehäuft*. Die Oberfl. der Kryst. ist *glatt*, bei den zusammengehäuften *drusig*. Auſser diesen wahren Krystallen, findet man nicht selten inwendig hohle Afterkrystalle. Meist solche, die über die primitive, contrastirende und metastatische Var. des Kalkspaths einen Ueberzug bilden, der, wenn der eingeschlossene Kalkspath zerfällt, die hohle Form zurückläſst. Die metastatische Krystallisation wird von Reuſs und Leonhard unter den Krystallformen des Braunspaths mit an-

geführt. Mir ist sie immer nur als Afterkrystall vorgekommen. Auch Werner, Mohs und Hauy scheinen diese Variet. als eine eigne des Braunspaths nicht zu kennen. Man darf die rhombischen Afterkrystalle des Braunspaths nicht mit solchen eigentlichen Rhomboedern desselben, die zuweilen auch innerlich ausgehöhlt vorkommen, verwechseln (Mohs).

Aufsen *glänzend*, *wenig glänzend*, *schimmernd*, die Afterkrystalle meist *matt* — inw. *glänzend*, und *wenig glänzend* von *Perlmuttergl.* — Br. *gerad-* und *sphärisch-krummblättr. 3f. Drchg.* (die Winkel des Kalkspaths) — Brchst. *rhomboidal*, wie die des Kalkspaths — *Grofs-* und *fein-körnige abgef. St.*, *auch geradschaalig abgef.* — *An den Kanten drchschnd. und drchschnd.* — *halbhart*, *im höhern Grade als der Kalkspath* — *wenig spröde* — *mehr oder minder leicht zrfpr.* — 2,8376 Hauy, 2,885 Klaproth, 2,913 Kopp.

Braust mit Säuren, aber schwach und langsam, und der weisse wird gelb. Der Flamme des Löthrohrs ausgesetzt, werden die Stücke nachher vom Magnet gezogen. Eine alte Analyse von Bergmann gab Kalk 38, Eisen 38, Braunstein 24. Die Analysen von Delametherie, und besonders die von Berthier, sind genauer. Nach Berthier enthält er Kalk 43,5, Talk 10,0, Eis. 8,0,

Mangan 3,0, Waſſer und Kohlenſ. 26,5. Daſs dás von ihm analyſirte Foſſil ein Braunſpath ſey, leidet, wie Leonhard richtig bemerkt, keinen Zweifel. (Taſchenb. 1. p. 295.). Nach Delametherie enthält er Kalk 50, Kohlenſ. 34, Mangan 2, Eiſ. 1, Waſſer 13.

Früher ward der Braunſpath theils mit dem Kalkſpath, theils mit Schwerſpath verwechſelt. Die letztere Verwechſelung lieſse ſich nur durch eine gänzliche Unkunde entſchuldigen. Zuerſt ward die Gattung von Werner beſtimmt geſondert. Später hat ſie Hauy, in Verbindung mit dem Eiſenſpath, ſeinen kryſtallometriſchen Grundſätzen gemäſs, als eine untergeordnete Art mit dem kohlenſauren Kalk verknüpft. Von dem Kalkſpath iſt er getrennt durch die Farben, die etwas ſehr eigenthümliches haben; durch das Anlaufen, durch die engere Sphäre der kryſtalliniſchen Bildung, die nur innerhalb der Gränzen des Rhombus ſich bewegt, durch den häuſigen krummblättrigen Bruch, der auch den Kryſtallen ſo oft eine convexe oder concave Oberfl. mittheilt, durch eine groſse Härte und Schwere. Inniger iſt er allerdings mit dem Eiſenſpath verwandt, und wir geſtehen, daſs die Vereinigung, die zuerſt Hauy, nach ihm Hausmann, (Entwürf p. 129.) gewagt hat, vieles für ſich hat. Was aber noch

für die Trennung spricht, ist, dafs der Braunspath, als ein oryktognostisch-vermittelndes Glied, zwischen Mangan und Eisen auftritt, in sofern diese Metalle der Structur des Kalks unterworfen werden. Denn der rosenrothe Braunspath bildet auf der einen Seite einen Uebergang in den von Mohs sogenannten Rothstein, auf der andern Seite in den Eisenspath. Auch die Analysen dürften bei den verschiedenen gefärbten Braunspathen verschieden ausfallen, so dafs der bedeutende Mangangehalt, den Bergmann angiebt, in der That bei einigen Statt finden könnte, besonders bei den rosen- und pfirsichblüthrothen, während andere, von einer mehr weifsen Farbe, verhältnifsmäfsig weniger Mangan enthalten, wofür auch die unten anzuführende Klaprothsche Analyse des flänglichen Braunspaths, die wohl von Karsten mit Unrecht als eine Musteranalyse für die Gattung überhaupt angeführt ist, sehr zu sprechen scheint. Indessen ist es keinesweges unsere Absicht, nach der noch bis jetzt herrschenden Art, des Gebrauchs oder anderer wenig wesentlichen Umstände wegen den Eisenspath so unnatürlich von dem nahe verwandten Braunspath zu trennen, vielmehr werden wir sie bald auf einander folgen lassen, wovon unten ein Mehreres. In Tableau comparativ, hat Hauy den Braunspath wieder als Chaux carbonatée ferro-manganesifere von dem Eisenspath, we-

nigstens zum Behuf einer zukünftigen Beschreibung getrennt.

Fundort. Das Vorkommen des Braunspaths ist merkwürdig, und kann mehr noch, als andere Gründe, uns dazu bestimmen, dieses Fossil für sich zu betrachten und von dem Eisenspath zu sondern. Er ist nämlich bis jetzt *nur* als Gangart gefunden, nie Lager, liegende Stöcke, oder dergleichen bildend, wie der Eisenspath. Dieses ist um so merkwürdiger, da er, auf die erwähnte eigenthümliche Weise gar nicht selten vorkömmt, und die Hauptmasse bedeutender Gänge ausmacht, wie in Salzburg, Frankreich (Markirchen in Elsass, Brion in Burgund), England, Schweden, bei Katharinenburg im Uralischen Gebirge, bei Schlangenberg und Nertschinskoi im Altaischen. Am ausgezeichnetsten ist aber das Vorkommen im Erzgebirge und in Ungarn. Im Freiberger Revier kommt er theils mit etwas Quarz und Kalkspath als Hauptmasse einer wichtigen Silbererzformation, die aus mehrern edlen Silbererzen, Bleiglanz, Blende u. s. w. besteht, vor, theils eine andere interessante ähnliche Formation führend, in Verbindung mit Flussspath, Schwerspath u. s. w. Zu Schemnitz sind seine gewöhnlichen Begleiter gemeiner Quarz, Amethyst, Bergkrystall, Schwefelkies, Bleiglanz, Blende, Glaserz u. s. w. Bei Schneeberg im Erzgebirge und bei Schemnitz in Niederungarn kommen die

meisten und ausgezeichnetsten Afterkrystallisationen vor. Dieses Vorkommen des Braunspaths bloss auf Gängen giebt ihm mit dem Schwerspath und Flussspath eine grosse geognostische Bedeutung, die auf eine tiefe Eigenthümlichkeit der Gangbildung überhaupt hinweist. Leonhard I. p. 141. u. III. p. 30.

Karsten Leske Mineralienkabinet p. 273. Hoffmann bergmänn. Journ. 1789. 1. p. 189. Kirvan I. p. 145. Hauy 2. p. 201. Tabl. comp. p. 5 und p. 123. not. 5. Reuss 2. 2. p. 124. späthiger Braunkalk. Mohs 2. p. 109. Brochant 1. p. 563. tabell. Uebers. p. 35. späthiger Braunkalk. Karsten p. 50. Brongniart 1. p. 237.

b) FASERIGER BRAUNSPATH Wr. *Fleisch-* und *rosen* R., aus dem *fleisch-* R. ins *Perl-* Gr., aus dem *rosen-* R. ins *röthl-* W. Zuweilen *gelbl-schwärzlich-braun* oder *grünl.* gefleckt, durch Anlaufen — *derb* und *kleinkuglich* — *wenig glänzend* -und *schimmernd* von *Perlmuttergl.* — Br. *grob-* und *fein- gerad- büschel-* und *sternförmig aus einander laufend faserig* — Brchst. *keilförmig splittr.*, *auch unbstimmt eck.*, *nicht sond. schrfk.* — Zuweilen *grosskörnig abgesondert*, auch *mit einer Anlage zu dick- und krummschaalig* abgesf. St. — *an den Kanten drchschnd.* — sonst wie die erste Art. — 3,8538 — 3,9512 Kopp.

Die äufsere Geftalt, der faferige Bruch, und die Abfonderung bezeichnet diefe Art, deren Eigenthümlichkeit zuerft von Werner anerkannt ward.

Fundort. Bis jetzt nur in Niederungarn, vorzüglich bei Chemnitz und Kremnitz, wo er auf Gängen, mit ähnlichen Begleitern, wie die erfte Art, vorkömmt, fo dafs er, fo weit man aus dem feltenen Vorkommen fchliefsen kann, diefer auch geognoftifch nahe verwandt feyn mag. Ein faferiges Foffil, welches bei Steinheim, unweit Hanau, vorkömmt, und von Leonhard (Molls Ephemer. 1. p. 14.) befchrieben wird, ward von ihm erft für Zeolith gehalten, fpäter in der tabell. Ueberf. für faferigen Braunfpath. Es bildet einen Uebergang in Brauneifenftein. Leonhard I. p. 140.

Eftner 2. 2. p. 1002. Reufs 2. 2. p. 324. Mohs 2. p. 121. tabell. Ueberf. p. 35. und not. 65. Karften p. 50.

DICHTER BRAUNKALK, nennen Eftner, Reufs und Leonhard eine Modification des gemeinen, die aus dem oft fehr unvollkommnen blättrigen Bruch entfteht, wodurch diefer ins kleinfplittrige, ja felbft ins Unebene übergeht. — Der dichte Braunfpath zeigt auch zuweilen eine Anlage zur concentrifch-fchaaligen Abfonderung. Da diefe Varietät aber immer in Verbindung mit dem ge-

meinen vorkömmt, und als ein blofses Extrem der Verkleinerung des Bruchs deffelben angefehen werden mufs, ohne irgend eine conftante Eigenthümlichkeit, fo glauben wir keineswegcs, dafs man fie als eine eigene Art zu fixiren berechtiget ift. Sie kömmt befonders in Niederungarn vor. Leonhard I. p. 141.

Eftner 2. 2. p. 998. Reufs 2. 2. p. 321. tabell. Ueberf. p. 35.

Der STÄNGLICHE BRAUNSPATH, Karften, fcheint auch kaum als eine eigene Art aufgeführt werden zu können. Er ift *rofen*-R. bis ins *perl*-Gr., auch *röthl*-W. — *ftark glänzend*, nur auf den Bruchflächen *ein wenig perlmutterartig* — Br. *blättr. ohne deutlichen Drchg.* — *Springt in keilförmige* Brchft. — *Hat ftängl. abgef. St.* mit *fchimmernden langgeftreiften Abfndrgfl.* — *drchfchnd.* — *leicht zrfpr.* — Betrachtet man die Kennzeichen, fo findet man in der That nur die Abfonderung als Trennungsgrund, denn der unvollkommen blättrige Bruch ift bei dem gemeinen Braunfpath nicht felten, die Form der Bruchftücke ift aber nur Folge der Abfonderung. Er brach fonft auf Segen Gottes zu Gersdorf in Sachfen. Leonhard III. p. 31.

Karften p. 50. u. p. 95. no. 66.

Ein anderer fogenannter STÄNGLICHER BRAUNSPATH ift durch Klaproths Analyfe bekannt ge-

ſetzen der Stk. der einen 3ſ. Pyr. auf die Stfl. der andern.

Reuſs, und nach ihm Leonhard, führen als Kryſtalliſation die dpp. 4ſ. Pyr. an, theils vollkommen, theils mit abgeſt. Ecken. Das letztere könnte vielleicht das unter no. 9. angeführte Granatdodecaëder ſeyn, ein vollkommenes Oktaëder iſt aber mir, wie Werner, Hauy und Mohs durchaus unbekannt, und läſst ſich auch kaum unter den Kryſtalliſationen des Eiſenſpaths vermuthen.

Die Kryſtalle ſind *klein* und *ganz klein*, *mittlerer Gröſse*, ſelten *groſs*, die Rhomben und Linſen ſind *auf* und *über einander gewachſen*, auch die erſten *reihen* - die letztern *roſenförmig zuſammengehäuſt*. — Auch die Pyr. kommen *auf und über einander gewachſen* vor. — Die Oberfl. der Kryſtalle iſt meiſt *rauh* und *druſig*, ſelten *glatt*, im erſtern Falle *wenig glänzend*, im letztern *ſtark glänzend*. — Inw. *ſtarkgl.* und *wenig gl.* von *Perlmutter- in Glasgl.* — Br. *blättr.*, oft *krummblättr. mit 3ſ. Drchg. der Blätter*, wie der Kalkſpath, nur der krummblättrige Br. zeigt einige Abweichung der Winkel, und die verſteckten Drchg. ſind, wie beim Braunſpath, kaum zu ſpüren. — Einige Abänderungen zeigen einen Uebergang des blättr. Bruchs in *den ſplittr.* — Brchſt. *rhomboidal.* — *Groſs-* und

che Veränderung erhalten hat. Oft auch sind die lichten Stücke *taubenhälsig bunt* angelaufen.

Häufig *derb, eingesprengt*, mit *pyramidalen* und *kegelförmigen Eindrücken, krystallisirt.*

1) Primitiver. Kerng. des Kalkspaths, siehe die erste Varietät desselben.

2) Basisirter (basé) Kalkspath no. 2.

3) Gleichaxiger (equiaxe) Kalkspath no. 3.

4) Winkelvertauschender (inverse) Kalkspath no. 5.

5) Unitärer (unitaire) Kalkspath no. 6.

6) Kontrastirender (contrastante) Kalkspath no. 31.

7) Bisunitairer (bisunitaire), die 6s. S., deren flache 3s. Zuspg. der gleichaxigen Varietät zugehört. Bildet, wenn die Säule klein ist, ein wahres Granatdodecaëder, und entspringt aus der Zusammenhäufung der gleichaxigen Var.

8) Ternobisunitairer (Annal. d. Mus. t. 11. p. 184. tab. 38. f. 3.) no. 9. mit abgest. Kanten.

9) Linsenförmiger. Entspringt, wie bei dem Kalkspath aus dem flächer werden und den abgerundeten Kanten der gleichaxigen Varietät.

10) Sattelförmig gebogener linsenförmiger. Entspringt wie die vorige Varietät aus der gleichaxigen, die Biegung durch das widersinnige Auf-

ſetzen der Stk. der einen 3ſ. Pyr. auf die Stfl. der andern.

Reuſs, und nach ihm Leonhard, führen als Kryſtalliſation die dpp. 4ſ. Pyr. an, theils vollkommen, theils mit abgeſt. Ecken. Das letztere könnte vielleicht das unter no. 9. angeführte Granatdodecaëder ſeyn, ein vollkommenes Oktaëder iſt aber mir, wie Werner, Hauy und Mohs durchaus unbekannt, und läſst ſich auch kaum unter den Kryſtalliſationen des Eiſenſpaths vermuthen.

Die Kryſtalle ſind *klein* und *ganz klein*, *mittlerer Gröſse*, ſelten *groſs*, die Rhomben und Linſen ſind *auf* und *über einander gewachſen*, auch die erſten *reihen*- die letztern *roſenförmig zuſammengehäuſt*. — Auch die Pyr. kommen *auf und über einander gewachſen* vor. — Die Oberfl. der Kryſtalle iſt meiſt *rauh* und *druſig*, ſelten *glatt*, im erſtern Falle *wenig glänzend*, im letztern *ſtark glänzend*. — Inw. *ſtarkgl.* und *weniggl.* von *Perlmutter- in Glasgl.* — Br. *blättr.*, oft *krummblättr. mit 3ſ. Drchg. der Blätter*, wie der Kalkſpath, nur der krummblättrige Br. zeigt einige Abweichung der Winkel, und die verſteckten Drchg. ſind, wie beim Braunſpath, kaum zu ſpüren. — Einige Abänderungen zeigen einen Uebergang des blättr. Bruchs in *den ſplittr.* — Brchſt. *rhomboidal.* — *Groſs-* und

kleinkörnig abgef. St. — Mehr oder weniger *drch-fchnd.* und *undrchfig.*, (der fchwärzl. Er.) auch *halbdrchfig.* (der lichte in Kryftallen); — *ritzt den Kalkfpath* — *zieml. fpröde* — *l. zrfpr.* — 3,784 Gellert, 3,642 — 3,810 Bergmann, 3,693 Guyton, 3,600 — 3,900 Collet-Descotils, 3,83 D'Aubiffon.

Verhält fich gegen Säuren faft wie der Braunfpath, nur möchte er manchmal noch fchwerer und unmerklicher aufbraufen. Vor dem Löthrohr wird er fchwarz, und die Stücke werden von den Magneten angezogen. Eif 58, Mangan 24, Kalk 19, Kohlenf. 10, Waffer 9, (aus Steiermark) Eif. 22, Mangan 28, Kalk 26, Kohlenf. 6, Waffer und Verl. 1. — Beide Analyfen von Bergmann. Schwarzer: Eifenox. 58,00, Mangan 4,25, Kohlenf. 36,00, Talk 0,75, Kalk 0,40 Kl. — Eif. 52,75, Talk 5,00, Waffer und Kohlenf. 42,25 von Baigorry, Eif. 42,38, Talk 14,00, Waffer und Kohlenf. 43,62 von Vaunaveys, Eif. 42,38, Talk 13,60, Waffer und Kohlenf. 43,22, Kiefel 00,80 von Alleward; alle drei Analyfen von Drappier, Eif. 20,5, Mangan 4,5, kohlenf. Kalk 41, kohlenf. 7 von Alleward, eine graulichweifse Varietät, Eif. und Mangan 64, kohlenf. Talk 3, Kohlenf. mit Eif. 16,9, Verluft an Waffer 16,1, ebendaher aber fchwarz, beide Analyfen von

Bergmann (ein jüngerer Chemiker in Paris). Fragmente solcher Stücke von Vaunaveys, die Drappier untersucht hatte, gaben rothes Eis. 49,10, Mangan 1,5, Talk 12,5, Kalk 0,3, Verl. durchs Glühen 37,5. — Ein zweites Stück von Alleward, sehr verschieden von dem was Drappier untersuchte (bräunl. gelb), gab Fragmente von Quarz 2, rothes Eis. 50,5, Mangan 9 bis 10, Talk höchstens 2, Kalk 0,5, Verl. durchs Glühen 34,5. Ein Stück von dem, was Bergmann analysirt hatte, gab Fragmente von Quarz 2,58, rothes Eis. 48,45, braunes Mangan 1,80, Kalk 0,52, Talk 1,98. Das Verhältniss der flüchtigen Theile liess sich wegen der Kleinheit der Stücke nicht bestimmen. Diese drei Analysen sind von Collet-Descotils. Vorher gerösteter Eisenspath enthielt Kiesel 16, Kalk 1, Mangan und Eisen (im metallischen Zustande angenommen), von ersterem 1,56, von letzterem 57,30, Sauerstoff und Wasser 23,44. Diese Analyse war von Berthier. Ein Fossil, welches Collet-Discotils' nicht für Eisenspath, vielmehr für einen eisenhaltigen Kalkspath will gelten lassen, enthielt Kalk 26,5, Talk 11,5, rothes Eis. 15,5, braunes Mangan 2,25, Verlust im Feuer 43. Das Fossil war von Alleward. Ein Eisenspath von Neuendorf bei Harzgerode enthielt Eisen 55, Mangan 10, Kohlens. 35, ein anderer von Schmalkalden Wasser 13,0,

en, sorgfältig herausgehoben. Indem ich dieses
chreibe, erhalte ich einen Aufsatz von Wolla-
ton (on the primitive Crystalls of Carbonate of
ime Bitter — Spar. and Iron — Spar. Phil. Trans.
. 1812. 1. p. 159.) nach welchen er durch Beob-
achtungen mit seinem Reflexions-Gonyometer (s.
eben p. 59.) gefunden hat, daſs, wenn man den
röſsten Winkel beim Kalkspath als 105° be-
timmt, der beim Bitterspath als 106½°, der beim
Eisenspath aber fast als 107° betrachtet werden
nuſs, so daſs diese Gattungen sich selbst durch
hre Kerngestalt unterschieden, und zwar so sehr,
laſs der Eisenspath um nicht weniger als zwei Grad
om Kalkspath abwiche. Ueberhaupt dürften die
Veränderungen in der Ansicht der Krystallographie
durch die häufigere Anwendung dieses, die Win-
kel mit der äuſsersten Genauigkeit angebenden In-
struments, sehr bedeutend werden.

Eine andere Frage ist, ob der Eisenspath un-
er die Eisenerze zu setzen, wie es die Mineralo-
en bis jetzt thaten, oder in der Kalkreihe auf-
unehmen ist, welches, wie früher Cronstedt
uch Hauy wagte. Die Gründe, die den Mine-
logen in frühern Zeiten bewogen, den Eisenspath
nter die Eisenerze zu setzen, waren wohl kaum
ureichend, die unnatürliche Trennung, die da-
urch veranlaſst wurde, zu rechtfertigen. Denn
r Eisenspath ward dadurch nicht allein aus der

ne Gattung angesehen werden, um so mehr, da man die charakterisirende metallische Beimischung, als das Bestimmende anerkennen muss. Wir dürfen ihn daher nicht mit Hauy als eine blosse Modifikation des Kalkspaths ansehen. Vielmehr dürfte die allgemeine krystallinische Struktur mehr als das Gemeinsame einer grössern Familie, die mehrere wahre Gattungen in sich schliesst, betrachtet werden. Bei der Trennung von Braunspath und Eisenspath können wir uns freilich nicht auf so starke, und wie uns scheint, unwiderlegliche, Gründe berufen. Die meisten Kennzeichen verlaufen sich in einander, die bestimmte Sphäre der Krystallisation scheint durchaus die nämliche zu seyn. Wenigstens möchte es sehr schwer fallen, irgend eine Variation, als dem Eisenspath oder Braunspath ausschliessend eigen herauszuheben, selbst die sehr bezeichnenden krummen Flächen des Durchganges sind beiden gemein. Die Trennung ist daher mehr als eine interimistische anzusehen, mehr aus Vorsicht gewählt, um nicht durch eine voreilige Vereinigung die Aufmerksamkeit von Verhältnissen abzulenken, die uns jetzt unbedeutend scheinen, bei genauerer Wahrnehmung aber wichtiger werden können. Aus diesem Grunde haben wir alle vermittelnde Punkte der Gestaltung, wie hier die Annäherung der grossen Familie des kohlensauren Kalkes gegen zwei Metalle, gegen Mangan und Ei-

sahen. Dafs die ökonomische Benutzung keinen Grund abgeben kann, versteht sich von selbst. Der Uebergang in Brauneisenstein, findet offenbar nur durch eine chemische Metamorphose, durch eine Destruction des Fossils Statt, und so bleibt nur die specifische Schwere übrig, die offenbar keinen hinlänglichen Grund zur Trennung abgeben kann. So unzulänglich, wie nun die Gründe sind, so erhielten sie dennoch in neuern Zeiten eine überraschende Bestätigung durch chemische Analysen, die ich daher oben vollständig angeführt habe, und die es beweisen, welche grosse Aufmerksamkeit man auf diesen Gegenstand verwandt hat. Aus diesen Analysen scheint nun zu erhellen, dafs die Kohlensäure, Mangan- und Eisenoxyd die constanten Bestandtheile des Eisenspaths ausmachen, die Kalkerde dahingegen fast immer ganz fehlt, oder wenn sie da ist, in einer sehr geringen Menge vorkömmt, und als zufällig anzusehen ist. Zwar haben wir keine durchaus festen Gründe anzunehmen, dafs nur die kohlensaure Kalkerde mit dieser bestimmten krystallinischen Structur erscheinen könnte. Können wir wohl mit völliger Sicherheit die Möglichkeit ableugnen, dafs die Kohlensäure, auch anderen Substanzen, wie Mangan oder Eisen jene Struktur mittheilen könnte? Offenbar gründet sich die Annahme der Krystallographen in dieser

Rückſicht mehr auf Vermuthung als auf reine Thatſachen. In dem vorliegenden Fall aber ſpricht die Analogie zu auffallend, und wir ſind berechtigt ihr zu folgen, bis ihre Grundloſigkeit evident dargethan iſt. Bei der Vergleichung der oben erwähnten Analyſen fiel es mir gleich auf, daſs man in den meiſten, und zwar in den entſcheidendſten Fällen offenbar ſchon deſtruirten Eiſenſpath analyſirt hatte, daſs man faſt gar nicht die Grade der Deſtruction, die ſehr verſchieden ſeyn können, gehörig angegeben hat, daſs die hellern, friſchern Eiſenſpäthe, wie Klaproths iſabellgelbe, Buchholzs gelblichbraune, 1 bis 3 pr. C. kohlenſ. K. enthielten, während Klaproths dunklere nur 0,50 zeigt, wie auch Hausmann bemerkt. Dieſer hat auch (Entwurf p. 129. in d. Note) eine Anſicht aufgeſtellt, die wir durchaus billigen müſſen. Er macht darauf aufmerkſam, daſs die Kalkerde, auch als der geringſte Beſtandtheil dennoch die kryſtalliniſche Form vorſchreiben kann, daſs der Bitterſpath als ein Vermittler zwiſchen Kalk- und Eiſenſpath hervortritt, endlich zeigt er die Art und Weiſe, wie Luft und Waſſer eine Umänderung des Eiſenſpaths bewirken. „Der Sauerſtoff „der Luft verwandelt das Eiſen- und Manganoxy- „dul allmählig im Oxyde, die nun die Kohlenſäure „abtreten müſſen, wodurch das Ganze lockerer „wird. Die Kohlenſäure geht zum Theil an das

„durch die Gesteinsklüfte sich ziehende Wasser, „welches dadurch in den Stand gesetzt wird, den „Kalkgehalt des aufgelockerten Eisenspaths all„mählig auszulaugen, den es gleichsam zum Bele„ge des Processes nachher als Tropfstein, zuwei„len in der schönen Gestalt der Eisenblüthe, wie„der absetzt. Auf diese Weise geht der Eisenspath „in Brauneisenstein allmählig über, den man auf „den mehrsten Lagerstätten des erstern, in obe„rer Teufe anzutreffen pflegt. Der erste Grad „der Veränderung verräth sich durch das Anlau„fen und Dunklerwerden der Farbe."

Fundort. Der Eisenspath ist ein sehr gewöhnliches Fossil. Theils findet man ihn eigene grosse Massen bildend, die zuweilen als Stückgebirge, häufiger aber als Lager, oder als liegende Stöcke vorkommen. Dann immer begleitet von mehrern Eisenerzen, vorzüglich Roth und Brauneisenstein, grau Braunsteinerz, Braunspath, Kalkspath, wie bei Schmalkalden, bei Eisenerz in Steiermark, wo er mächtige Lager bildet. Solche Massen findet man in Ur-Uebergangs- und Flötzgebirgen. — Theils als Gangmasse in Ur- und Uebergangsgebirgen, und dann, wie auf dem Harz in dem dortigen reichen Grauwackengebirge, begleitet von Bleiglanz, etwas Fahlerz, Kupfer- und Schwefelkies, brauner Blende, Kalkspath, Flussspath und Quarz,

ſelben von Arſenikkies, Grau-Spieſsglanzerz u. ſ. w. Auf ähnliche Weiſe, nur ſind die Maſſen von Eiſenſpath nicht ſo mächtig, kennt man ihn im Erzgebirge (bei Freiberg, Annaberg, Schneeberg u. ſ. w.), in Böhmen, in der Schweiz, in Frankreich, mit Silber-, Blei- und Kobalterzen in ältern Formationen der Gneus-, Glimmer- und Thonſchiefer-Gebirge. Leonhard I. p. 217.

Cronſtedt p. 35. §. 30. Eiſen mit der Kalkerde vereiniget, Stahlſteinreiches Eiſenerz. — Er ſtellt, wie Haüy ſpäter, den Eiſenſpath in die Familie des Kalks. Wallerius 2. p. 251. gen. 53. ſpec. 336. Ferrum calcareis lapidibus inhaerens, minera alba vel fusca, facie lapidea, sine nitore, magnete non attractilis. Minera ferri alba. Syst. nat. XII. 3. p. 142. n. 26. ferrum intractabile albicans spathosum. De l'Isle t. 3. p. 283. var. 4. p. 285. var. 2. Kirwan 2. p. 234. Haüy 2. p. 204. Tabl. compar. p. 5. p. 127. n. 3. Reuſs 2. 4. p. 107. Brochant 2. p. 264. Mohs 3. p. 407. tabell. Ueberſ. p. 66. Karſten p. 46. Brongniart 1. p. 237. 2. p. 175.

15.

APATIT, Wr. (Chaux phosphatée H. auch Werners Spargelſtein). *Viol- indig- himmelenten-*Bl., *ſpan- berg- piſtazien- ſpargel-*Grn., *grünl- gelbl- graul-*W., *pomeranzen-*Glb., *fleiſch-roſen-*R. Selten *derb, nierenförm. eingeſprengt* und kryſtalliſirt.

1) Primitiver (primitif. t. 30. f. 66.), eine hr niedrige vollkommen gleichseitige und gleichinklige 6ſ. S. Kerngeſtalt, integr. Molec. 3ſ. risma.

2) Dodecaedriſirter (peridodécaèdre f, 68.) no. 1. die S. länger, an allen Stk. abgeſt. Neig. der Abſtgſl. gegen die Stſl. 150°. Die Abſtgſl. ſind oft der Länge nach geſtreift.

3) Ringfacettirter (annulaire f. 69.). Die S. n. 1. an den Endkanten abgeſt., die Abſtgſl. ſchief aufgeſ. Neig. der Abſtgſl. gegen die Stſl. 112° 12′ 28″ gegen die Endſl. 157° 47′ 32″.

4) Entkanteter (emarginée f. 70.) no. 1. Stk. und Endk. zugleich abgeſt. Verbindung von no. 2. und 3.

5) Unibinärer (unibinaire f. 71.) no. 3. außerdem an allen Ecken abgeſt. Neig. der Abſtgſl. der Ecken gegen die Endſl. 125° 15′ 52″.

6) Pyramidaliſirter (pyramidée f. 72.). Eine 6ſ. S. an beiden Enden mit 6 Fl. die auf Stſl. aufgeſ. ſind, zugeſp. Neig. der Zuſpgſl. gegen die Stſl. 129° 13′ 53″, der Zuſpgſl. gegen einander 143° 7′ 48″.

a) Keilförmiger (cuneiforme), wenn zwei einander gegenüber ſtehende Zuſpgſl. ſo vergrößert ſind, daſs eine Schärfe anſtatt der Spitze entſteht.

7) Didodecaëdrischer (didodécaèdre f. 73.) no. 6. überdiess an allen Stk. schwach abgest. Die Varietäten 6 und 7 sind es die Werner zum Spargelstein rechnet. Die spargelgelben, kleinen Krystalle sind die spanischen, die entenblauen (vormals Moroxit genannt) die norwegischen.

8) Duplirter (douplant Tabl. compar. t. 2. f. 23.). Eine dicke 6s. S., die Endk. zugeschrft. die Schärfe wieder abgest., die Ecken abgest. und die Kanten, die die Abstgfl. der Ecken mit den Stfl. bilden, ebenfalls abgest. Neig der Zuschrfgfl. gegen die Stfl. 148° 31′ 4″, der an der Abstgfl. der Ecke anges. Abstg. gegen die Stfl. 149° 3′. Der Krystall ist vom St. Gotthard.

Eine Abänderung des duplirten Apatits, der progressive, der, in Verbindung mit jenen auf St. Gotthard von Camper entdeckt wurde, und im Journ. des min. t. 12. p. 99 beschrieben wird, ist mir unbekannt, weil ich das Heft bis jetzt nicht erhalten konnte. Sie soll sich durch neue, trapezoidische Flächen auszeichnen. Lucas Tabl. methodique 2. T. p. 39. In den Catalogue de la collection mineralogique de Comte de Bournon, Londres 1813 p. 12. wird versichert, dass die erwähnte Sammlung eine grosse Anzahl, bis jetzt nicht beschriebener Krystall.- Varietäten, der Apatiten enthalten. Bei no. 1. 3. 4. u. 5.,

ſind die Säulen oft ſo niedrig, daſs ſie Tafeln bilden.

Die Kryſt. ſind *ſehr klein, klein, mittlerer Gröſse,* die des ſogenannten Moroxites zuweilen ſich *dem Groſsen nähernd.* Zuweilen findet man, bei den eigentlich ſogenannten Spargelſteinen inwendig Höhlungen. Die Stfl. d. Kryſt. ſind *ſchwach der Länge nach geſtreift*, die Abſtfgs - Zſchrfgs - und Zſpgs - Fl. *glatt*, bei den Moroxiten iſt die Zuſpg manchmal, wie *geſloſſen; auf-* und *eingewachſen* — äuſseil. *ſtark-gl.* und *glänzend*, inw. *glänzend*, von einem Mittel zwiſchen *Demant-* und *Wachsgl.* — Hauptbr. *blättr. 4f. Drchg.* drei Drchg. parallell mit den Stfl. der S, der vierte mit den Endfl. Querbr. *vollkommen* und *unvollkommen klein* und *flachmuſchl* — Bruchſtk. *unbeſtimmt eck. zieml. ſchrfk.* — Zuweilen Anlage zum *cylindr.* und *concentr. ſchaal. abgeſ.* St., der Derbe *ſelten körnig abgeſ.* — *Halbdrchſtg.*, bis ins *drchſtg.*, der Derbe *drchſchnd.*, zuweilen nur *an den Kanten.* — Strlbrch. *einfach.* — Ritzt den Kalkſpath, das Glas gar nicht oder nur wenig — 3,0980 — 3,2. H, der Spargelſtein vom Grainer 3,190 Kl., der Moroxit 3 035 — 3091 Schumacher, der Apatit 3,151 — 3.202. K. Phosphorescirt auf glühende Kohlen geworfen, beſonders die derben Maſſen und die Kryſtalle, die

7) Didodecaëdrischer (didodécaèdre f. 73.) no. 6. überdiess an allen Stk. schwach abgest. Die Varietäten 6 und 7 sind es die Werner zum Spargelstein rechnet. Die spargelgelben, kleinen Krystalle sind die spanischen, die entenblauen (vormals Moroxit genannt) die norwegischen.

8) Duplirter (douplant Tabl. compar. t. 2. f. 23.). Eine dicke 6s. S., die Endk. zugeschrft. die Schärfe wieder abgest., die Ecken abgest. und die Kanten, die die Abstgfl. der Ecken mit den Stfl. bilden, ebenfalls abgest. Neig der Zuschrfgfl. gegen die Stfl. 148° 31′ 4″, der an der Abstgfl. der Ecke angef. Abstg. gegen die Stfl. 149° 3′. Der Krystall ist vom St. Gotthard.

Eine Abänderung des duplirten Apatits, der progressive, der, in Verbindung mit jenen auf St. Gotthard von Camper entdeckt wurde, und im Journ. des min. t. 12. p. 99 beschrieben wird, ist mir unbekannt, weil ich das Heft bis jetzt nicht erhalten konnte. Sie soll sich durch neue, trapezoidische Flächen auszeichnen. Lucas Tabl. methodique 2. T. p. 39. In den Catalogue de la collection mineralogique de Comte de Bournon, Londres 1813 p. 12. wird versichert, dass die erwähnte Sammlung eine grosse Anzahl bis jetzt nicht beschriebener Krystall-Varietäten der Apatiten enthalten. Bei no. 1. 3. 4. u. 5.

ſind die Säulen oft ſo niedrig, daſs ſie Tafeln bilden.

Die Kryſt. ſind *ſehr klein, klein, mittlerer Gröſse,* die des ſogenanten Moroxites zuweilen ſich *dem Groſsen nähernd.* Zuweilen findet man, bei den eigentlich ſogenannten Spargelſteinen inwendig Höhlungen. Die Stfl. d. Kryſt. ſind *ſchwach der Länge nach geſtreiſt,* die Abſtfgs - Zſchrfgs - und Zſpgs - Fl. *glatt,* bei den Moroxiten iſt die Zuſpg manchmal, wie *geſloſſen; auf-* und *eingewachſen* — äuſserl. *ſtark-gl.* und *glänzend,* inw. *glänzend,* von einem Mittel zwiſchen *Demant-* und *Wachsgl.* — Hauptbr. *blättr. 4f. Drchg.* drei Drchg. parallell mit den Stfl. der S, der vierte mit den Endfl. Querbr. *vollkommen* und *unvollkommen klein* und *flachmuſchl* — Brchſtk. *unbeſtimmt eck. zieml. ſchrfk.* — Zuweilen Anlage zum *cylindr.* und *concentr. ſchaal. abgeſ.* St., der Derbe *ſelten körnig abgeſ.* — *Halbdrchſtg.,* bis ins *drchſtg.,* der Derbe *drchſchnd.,* zuweilen nur *an den Kanten.* — Strlbrch. *einfach.* — Ritzt den Kalkſpath, das Glas gar nicht oder nur wenig — 3,0980 — 3,2. H, der Spargelſtein vom Grainer 3,190 Kl., der Moroxit 3 035 — 3091 Schumacher, der Apatit 3,151 — 3.202. K. Phosphorescirt auf glühende Kohlen geworfen, beſonders die derben Maſſen und die Kryſtalle, die

nicht zugespitzt sind. Der Spargelstein und Moroxit phosphoresciren nicht, die derben Massen aber schon beim Zerreiben.

Unschmelzbar vor dem Löthrohr. Der sächsische Apatit 55 Kalk., 75 Phosphors. Der derbe aus Zierthal 53,75 Kalk, 46,25 Phosphors. Der derbe von Utö 92,00, phosphors. Kalk 6,00, Kies. 1,0, Verl. 0,50, Mangan. Alle drei Analysen von Kl. Der Spargelstein 54,28 Kalk, 45,72 Phosphors. Vq.

Der erste Mineralog, der diese Gattung überhaupt für die Systeme fixirte, war Werner. Sie war früher mit Aquamarin und Beryll verwechselt worden. Später ist sie von den Mineralogen zu verschiedenen Zeiten als drei verschiedene Gattungen betrachtet worden. Man stellte den Spargelstein, den Moroxit, den eigentlichen Apatit auf. Werner war der erste, der die wahre Natur des Spargelsteins erkannte. Schon beim Chrysolith (1ter Th. p. 368.) bemerkten wir, dass Rome de l'Isle die Spargelsteine Chrysolithe nannte. Werner entwarf in dem meisterhaften mineralogischen Aufsatz über die Olivine, Chrysolythe, Berylle u. s. w. (bergmännisch. Journ. 1790. 2. p. 74.) die erste genaue Beschreibung des Spargelsteins, zeigte seine grosse Verwandtschaft durch Schwere, Glanz, Krystallisation, Bruch und Härte mit dem Apatit, und vermuthe-

e, vor aller Analyse, dass er, wie dieser, aus
hosphorsauren Kalk bestehen möchte. Dennoch
laubte er den Spargelstein von dem Apatit tren-
nen zu müssen. Was ihn dazu bewog, war
wohl hauptsächlich das äussere Ansehen, des
früher allein bekannten aus Caprera, der sich
durch die spargelgrüne ins gelbliche fallende Far-
be, durch die beständige und ausgezeichnete Kry-
stallisation (no. 7.), durch die Länge der Säulen,
die sich hier nie, wie bei dem Apatit, in Tafeln
verlief, endlich durch die deutlichen Durchgänge
auszeichnete. Jetzt aber ist die vollkommene
Uebereinstimmung des Bruchs und der Krystalli-
sation, der Zusammenhang der letztern, die näm-
liche Kerngestalt, die nämlichen Bestandtheile,
theils durch die Chemiker, theils unter den
Mineralogen, durch Hauy, dargethan. Auch
der enge Kreis der Formen des Spargelsteins ist
durch den norwegischen Moroxit, der durch Far-
be und Bruch mit dem gewöhnlichen Apatit,
durch Krystallisation aber mit dem Spargelstein
verwandt ist, erweitert. Bekanntlich ward der
Moroxit durch den fast unbegreiflichen Irrthum
es Abildgaard, nach welchem er aus 60 Kalk,
o Th., 4 Talk, 4 Kohlens. bestehen sollte, eine
urze Zeit hindurch als eine eigene Gattung in
en Handbüchern — wie bei Reuss — aufge-
ellt. Da man nun weiss, dass der Moroxit

blättriger Apatit (der Wernersche) p. 362. Brochant 1. Apatit p 580. la pierre d'asperge p. 586. Mohs 2. Spargelstein p. 134. Apatit p. 139. tabell. Uebers. p. 38. Apatit und Spargelstein. Karsten p. 52. u. p. 94. u. 72. Brongniart 1. p. 240. Hausmann Entw. p. 123. Apatit, a) blättricher, b) muschlicher.

16.

PHOSPHORIT, Wr. (Chaux phosphatée terreuse, H.). *Gelbl - röthl - grünl - graul* - W. *licht - ocker blass - isabell* Glb., zwischen *fleisch-* und *ziegel* - R. *perl* - Gr. Zuweilen aus dieser Farbe ins *viol* - Bl. und *gelbl* - Gr. Auf den Klüften *gelbl-* und *leber* - Br. auch *pech* - Schw. angelaufen. — Krystallis. im *kleinen* 6s. T., *derb, nierenförmig als mehr oder weniger starker Ueberzug, staudenförmig, tropfsteinartig* aus einer Zusammenhäufung von kleinen 6s. Tafeln, *mit Eindrücken* (von Apatitsäulen oder Flusspathwürfeln — *matt*, oft von fremdartigen Theilen *schimmernd* - Br. *uneben von kleinem und feinem Korne* ins *erdige* übergehend, *büschelförmig auseinander laufend fasrig*, nicht selten *blumig - blättr.* — Brchst. *unbst. eck. nicht sndr. schrfk.* — *gross-* und *grobkörnig, - dick* - und *krummschaalig* abges. — *undrchst.*, wenig *an den Kanten drchschnd.* — Härte des Apatits — *spröde* — *l. zrsprb.* 3,862

Brisson, 3,075 K. Phosphorescirt schon beim Reiben, stärker beim Glühen mit einem grasgrünen Scheine.

Unschmelzbar vor dem Löthrohr, 59,00 Kalk, 34,00 Phosphors., 2,50 Flufsfäure, 2,00 Kies., 1,00 Eis., 2,00 Kohlens., 0,50 Salzs. Pelletier und Donadei. Die einzige Analyse, die sich mit Bestimmtheit anführen läfst.

Bei dieser Gattung ist noch manches dunkel. Ihr Umfang ist noch lange nicht bestimmt genug anzugeben. Die bedeutende Abweichung des erdigen Phosphorits von dem blättrigen ist auffallend. Ich habe zwar, nach Mohs, die 6s. Tafel, als eine Krystallform dieses Fossils angeführt, bekenne aber, dafs, was ich zu sehen Gelegenheit hatte, mir eigentlicher Apatit zu seyn schien. Auch in der Sammlung des Jardins des plantes in Paris, findet man viele Stücke beisammen, die einander sehr unähnlich sind, was man aber der französischen Schule um so weniger vorwerfen darf, da Hauy, vielleicht mit Recht, den Phosphorit, als eine blofse Abänderung des Apatits ansieht, und dafs in dieser so erweiterten Gattung, die verschiedensten Formen ihren richtigen Platz finden, ist gewifs. Eine andere Frage betrifft die Begrenzung, und den genau bestimmten Kreis für Apatit und Phosphorit, wenn wir, mit Werner, diese als zwei

verschiedene Gattungen betrachten. Sollte die 6ſ. Tafel, nach Mohs, als wirkliche Kryſtallform des Phosphorits betrachtet werden können, ſo daſs man, mit völliger Evidenz, z. B. in den tropfſteinartigen Verbindungen, den Uebergang von dem blumigblättrigen zur vollkommenen Kryſtalliſation nachweiſen könnte, ſo würde die Begrenzung noch ſchwieriger, ja vielleicht unmöglich werden. Die Farbe für ſich dürfen wir nur als ein Zufälliges anſehen, Geſtalt, Bruch und Abſonderung aber verändern ſich ſo häufig, mit dem bloſsen Verſchwinden der Kryſtalliſation, bei der nämlichen Gattung, daſs ſie kaum hinreichende Gründe zur Trennung geben. Das Vorkommen aber, ſo wie die Uebergänge und die chemiſche Analyſe beweiſen die nahe Verwandtſchaft. Die letztere um ſo mehr, da Prouſt auch in dem wahren Apatit die Fluſsſäure entdeckt haben will.

Die oben angeführte Analyſe zeigt aber eine höchſt merkwürdige Erſcheinung, auf welche ſchon Leonhard (tabell. Ueberſ. p. VII. im Anhange) indem er auf die Entdeckung von Morichini, der Fluſsſäure in Verbindung mit Phosphorſäure in den Zähnen fand, aufmerkſam macht, die aber durch Berzelius (Gehlens Journ. f. Chemie und Phyſ. 3ter B. p. 19.) noch bedeutender und auffallender geworden. Berzg:

us, fand nämlich, durch eine genaue Verglei-
ung seiner trefflichen Analyse der verbrannten
ochen mit der oben angeführten des Phospho-
durch Pelletier und Donadei eine über-
chende Uebereinstimmung. Nur Eisen und Kie-
erde fehlte in den Knochen, (der Phosphorit hat
en ein und Kieselerde zwei Procent) aber mit
cht bemerkt Berzelius, dass diese Substan-
n, in so geringer Menge, in vielen Fällen, als
fällige Bestandtheile der Mineralien vorkommen
nnen. „Ziehet man 10 Theile Kalk für den in
len Knochen befindlichen freien Kalk ab, so
leiben noch 49. Diese bedürfen nach Four-
croy 35.5 Phosphorsäure zur Sättigung, oder
34 Phosphors. und ungefähr 1,5 Flussäure, und
bilden damit 84.5 phosphors. und flussf. Kalk,
dann giebt die Vergleichung der Analyse von Pel-
letier mit der von Berzelius:

	Gebrannte Knochen.	Phosphorit.
Phosphors. u. flüss. Kalk 83 —	86,0 Gr.	84.5
reiner Kalk . .	10,0 —	10,0
Kohlensäure . .	2,0 —	1,0
Salzsäure . .	eine Spur	0,5
Natron . . .	2,0 —	0,0
Kiesel		2,0
Eisenoxyd		1,0
	100	100

[illegible] chen er-
[illegible] das Na-
[illegible] [illegible]
[illegible] waren
[illegible] Ge-
[illegible] worden
[illegible] auch
[illegible] um
[illegible] immer
[illegible] war, den
[illegible] führt
[illegible] von
[illegible] Ebenen
[illegible] Thei-
[illegible] die Zeit
[illegible] wohl als
[illegible] aber die
[illegible] Gehalt an
[illegible] wir
[illegible] indem
[illegible] Gebirgen,
[illegible]
[illegible] zu er-
[illegible] zu [illegible]
[illegible] Zusammentref-
[illegible] ganze Aufmerk-
[illegible] erregen, wenn auch
[illegible] Erklärungen möglich wären.

in Spanien bei dem
'methylt. Ueber
.chts bestimmen.
.de) und Sachsen
.it er das Vorkommen
I. p. 17.

.ol. compar. p. 8. und p. 134.
2. p. 38. Reufs gemeiner Apa-
.55. Brochant 1. L'Apatit terreuse
.ohs 2. p. 145. tabell. Ueberf. p. 39.
p. 52. u p. 94. n. 73. Brongniart
phosphatée terreuse 1. p. 241.

.GER PHOSPHORIT, K. (Chaux phosphatée pulvérulente, H.). *graul*- W. ins *blafs*-*.lich*, ftellenweife *rauch* - und *gelbl*-Gr. — *.s matten ftaubartigen Theilen, meift lofe oder nur wenig zufammengebacken — färbt et*-*.. ab — fühlt fich etwas rauh und mager an .. nicht fudrl. fchwer* — phosphorescirt auf glühende Kohlen geftreuet mit einem bald vorübergehenden blafsgelben Lichtfcheine.

Die frühern Unterfuchungen von Klaproth und Gmelin liefsen in diefer Erde nur Flufsfäure vermuthen. (Crells chem. Annal. 1. 1787. p. 52. u. 1791. 1. p. 197.). Eine Analyfe von Pelletier gab Kalk 21, Kief. 31, Thon 15,5, Eif. 1, Flufsf. 28,5, Phosphorf. 1, Salzf. 1, Waffer 1. Haffenfras hatte zwar früher die Phosphorfäure

als überwiegend gefunden, aber man hielt die Analyse von Pelletier für genauer. Eine wiederholte Analyse von Klaproth zeigte aber Kalk 47,00, Phosphors. 32,75, Flussf. 2,50, Wasser 1,00, Kies. 0.50, Eis. 0,75, Beimengung von Quarz und lettiger Bergart 11,50.

Diese Erde ward bisher in den Systemen als erdiger Fluss aufgestellt, und die angeführte Analyse von Pelletier schien die Annahme zu bestätigen. Dass sie nach der berichtigenden Untersuchung von Klaproth mit dem phosphorsauren Kalk verbunden werden muss, ist freilich gewiss. Dennoch habe ich nicht gewagt, wie Karsten und wahrscheinlich auch Hausmann (Entw. p. 123.), sie mit dem Phosphorit zu verbinden, da die Kennzeichen dieser Erde, die man bloss in der beschriebenen Gestalt, und nur an einem Orte gefunden hat, keine oryktognostische Verwandtschaft mit diesem andeuten. Bis man also an mehrern Orten, vielleicht auch in mannichfaltigern Formen erdigen phosphorsauren Kalk gefunden haben wird, habe ich diesen als einen Anhang hier angeführt.

Fundort. Kolobanva bei Szigeth in der Marmaroscher Gespannschaft in Ober-Ungarn, wo er in der Tiefe von 10 Lachtern, neben einem Eisengange zwischen Quarzwänden eine eigene Gangkluft ausfüllt.

Fundort. Eſtremadura in Spanien bei dem Dorfe Logroſan begleitet von Amethyſt. Ueber ſein Vorkommen dort, läſst ſich nichts beſtimmen. In Böhmen (bei Schlackenwalde) und Sachſen (bei Ehrenfriedersdorf) theilt er das Vorkommen des Apatits. Leonhard I. p. 17.

Hauy 2. p. 269. Tabl. compar. p. 8. und p. 134. n. 9. Lucas 2. p. 38. Reuſs gemeiner Apatit 2. 2. p. 355. Brochant 1. L'Apatit terreuse p. 584. Mohs 2. p. 145. tabell. Ueberſ. p. 39. Karſten p. 52. u p 94. n. 73. Brongniart Chaux phosphatée terreuse 1. p. 241.

ERDIGER PHOSPHORIT, K. (Chaux phosphatée pulvelulente, H.). *graul*- W. ins *blaſsgrünlich*, ſtellenweiſe *rauch* - und *gelbl*-Gr. — aus *matten ſtaubartigen Theilen, meiſt loſe oder nur wenig zuſammengebacken* — *färbt etwas ab* — *fühlt ſich etwas rauh und mager an* — *nicht ſndrl. ſchwer* — phosphorescirt auf glühende Kohlen geſtreuet mit einem bald vorübergehenden blaſsgelben Lichtſcheine.

Die frühern Unterſuchungen von Klaproth und Gmelin lieſsen in dieſer Erde nur Fluſsſäure vermuthen. (Crells chem. Annal. 1. 1787. p. 52. u. 1791. 1. p. 197.). Eine Analyſe von Pelletier gab Kalk 21, Kieſ. 31, Thon 15,5, Eiſ. 1, Fluſsſ. 28,5, Phosphorſ. 1, Salzſ. 1, Waſſer 1. Haſſenfraz hatte zwar früher die Phosphorſäure

17.

FLUSS, Chaux fluatée, H.

1) FLUSSPATH, *Perl- gelbl- rauch-* Gr. aus diesem in *graul- grünl- röthl-* W., von da *rosen-* R., *pflaumen- schwarzl- viol- lasur, berliner- himmel-* Bl., weiter ins *seladon- berg- smaragd gras- pistacien- oliven-* Grn., bis in *wachs-* und *honig-* Glb., das selbst ans *gelbl-* Br. grenzt. Meist ist er *einförmig* gefärbt, zuweilen auch *gestreift*, einige würfliche Krystalle sind gelb die Kanten aber dunkelviolblau gefärbt. Zuweilen sind die Farben, wie die grüne und gelbe schmuzig, meist aber die grünen, blauen, gelben und rothen von ausnehmender Reinheit und Glanz — *derb, eingesprengt*, am häufigsten krystallisirt.

1) Primitiver (Chaux fluatée primitive, T. XXXI.). De l'Isle, T 2. p. 15. var. 2. Waller. 1. p. 183. 4. 6. Ein regelmäſsiges Octaëder. Neig. jeder beliebigen zwei Flächen gegeneinander 109° 28′ 16″. Kerngestalt: das reguläre Tetraëder.

a) no. 1, keilförmig verlängert, so daſs das Octaëder, nach seinem gröſsten Durchmesser betrachtet, eine stark geschobene 4f. S. an den Enden zugeschrft., bildet.

2) Kubo-octaëdrischer (cubo-octaëdre, T. XXXII. f. 84.) no. 1. mit abgest. Eck. De l'Isle

2. p. 14. var. 4. Neig. der Abstgfl. gegen die ursprünglichen Fl. des Octaëders 125° 15′ 52″. Sind die Abstgfl. schwach, so behält der Krystall die octaëdrische Form, die ursprünglichen Flächen bilden aber Sechsecke, deren Winkel alle 120° sind, wachsen die Abstfgsfl. so, daſs die ursprünglichen Flächen sich nicht mehr berühren, so entstehen Würfel mit schwach abgest. Ecken. Es ist also die Mittelkrystallisation zwischen Würfel und Octaëder.

3) Dodecaëdrischer, (dodecaédre f. 83.). Das Granatdodecaëder. Entsteht aus no. 2, wenn die Abstgsfl. des Octaëders, und die ursprüngl. Flächen gleich groſs sind, wodurch zwölf rhomboidale Flächen gebildet werden. Neig. zweier benachbarten Flächen gegen einander 120°. Zwischen Breuil und Charecey auf dem Wege vom kleinen Montcenis nach Chalons, äuſserst selten.

4) Kubischer (cubique T. XXXI. f. 81.). De l'Isle 2. p. 7. var. 1. Waller. 1. p. 183. 4. a. ein vollkommner Würfel. Zuweilen findet man an den Ecken der Würfel Sprünge, die Abstfgsfl. parallel mit den Flächen der Kerngestalt bilden, die aber an ihrem Glanz leicht von den wahren Krystallisationsflächen zu unterscheiden sind.

5) Entkanteter (emarginée T. XXXII. f. 85.). De l'Isle 2. p. 19. var. 4. no. 1. mit abgest. Kanten. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 144° 44′ 8″.

6) Kubo-dodekaëdrischer (cubo-dodecaèdre f. 86.). De l'Isle var. 2. no. 4. mit abgest. Kanten. Neig. der Abstgfl. gegen die Stfl. 135°.

7) Geränderter (bordée f. 87.). De l'Isle 2. p. 15. no. 4. mit zugeschrft. Kanten. Neig. der Zschrfgk. gegeneinander 125° 56′ 8″, d. Zschrfgk. gegen die Stfl. 161° 31′ 56″.

8) Hexatetraedrischer (hexatetraèdre f. 89.) entspringt aus no. 7, wenn die Zuschrfgfl. so wachsen, daſs die Stfl. des Würfels verdrängt werden, wodurch alle 6 Flächen in flache 4s. Pyramiden verwandelt werden, deren Stfl. auf den Zuschrfgsk. aufges. sind. Neig. der Stfl. zweier Pyr. gegeneinander 126° 56′ 8″, der Stfl. derselben Pyr. gegeneinander 154° 9′ 28″. Wenn die Zuschrfgsfl. sich nicht ganz berühren, bleiben die Stfl. als Abstgfl. der Theilungsspitze übrig.

9) Trimorphischer (triforme T. XXXIX. f. 162.) no. 1. an allen Kanten und Ecken stark abgest. Eine Verbindung von no. 2. und 5.

10) Dreiseitig zugespitzter no. 4, die Ecken mit 3 Fl., die auf die Stfl. aufges. sind, zugesp. Wr.

11) Sechsseitig zugespitzter, no. 4. die Ecken mit 6 Fl., 3 jedesmal auf die Stfl. aufges. Wr.

12) Sphäroidischer (sphaeroidale) no. 1. mit cylindrisch-covexen Flächen. Hauy ſiebt diese

ystallisation gleichsam als einen Uebergang aus
r regulären Form in die Concretion an.

Auch von dieser Gattung behauptet Bour-
on (Collection p. 10.) mehrere bis jetzt nicht
bekannte Krystallformen, die (wie no. 11. u. 12.)
nicht durch einer Veränderung des primitiven, viel-
mehr der secundären Form (wohl meist des Wür-
fels) entstanden sind. Reuss führt nach Est-
ner und Meder zwei Varietäten an, die, wenn
sie wirklich dem Flussspath zugehören, durch eine
sehr unerklärbare Abweichung von den bekannten
Krystallformen, merkwürdig werden. Estners ist
eine dopp. 8s. Pyr., mit 4 auf die abwechs. Stk.
aufges. Fl. zugesp., eine Form, die sich wohl mit
den bekannten verbinden liesse, die Form, die
Meder beobachtet haben will, besteht aber aus
einer vollk. 6s. sehr niedrigen S., an allen Ecken
abgest. die Abstgsfl. auf die Stk. aufges., die Ab-
stgsk. und mehrere der Endk. nochmals abgest.
Die Krystallisation soll als Zwillingskrystall vor-
kommen. Ich zweifle an der Richtigkeit der Be-
schreibung oder Bestimmung dieser Krystallform.

Die Krystalle des Flussspaths kommen von al-
len Graden der Grösse von *Gross* bis zu *sehr
klein* vor — meist *einzeln*, aber auch *auf und
neben einander gewachsen und kuglich zusam-
mengehäuft*. — Die Oberfl. theils *drusig*, theils
glatt, theils *rauh*. — Aeusserl. ist der glatte

ſtarkglänzend, inw. *ſtark* zuch wohl *ſpiegelflächig-glänzend*, bis *glänzend*, nach der gröſsern oder geringeren Vollkommenheit des blättr. Br. von *Glasgl.* — Br. Theils *höchſt vollkommen*, theils *uuvollkommen geradblättr.* *4ſ. Drchgs.*, *nach der Diagonale des Würfels*, ſo das die Drchgsſl. ſich unter gleichen Winkeln ſchneiden — Brchſt. theils *tetraedriſch*, oft *mit abgeſtumpſten Ecken*, theils *octaedriſch*, theils *rhomboidal*, überhaupt zeigen ſich die meiſten Kryſtalliſationsgeſtalten des Spinells. — Der derbe *körnig abgeſ. das Korn von allen Graden der Gröſse*, zuweilen *ziemlich vollkommen dick- und dünnſtängliche Abſndrg.*, die von einer andern *dick- und krummſchaaligen* durchſchnitten wird, nach welcher letztern dann mitunter ſich die Farbenzeichnung richtet (wie beſonders bei den Derbyſhirer - Fluſsſpath, der zu den bekannten Urnen benutzt wird), auch höchſt ſelten mit *ſphäriſch-krummblättr.* Bruch, und *dünn- krumm-* und *concentriſch-ſchaalig* (Mohs) abgeſ. — *Mehr oder weniger drchſchnd*, bis *halb-* und *ganz drchſtg.* — Strbr. *einfach* — ritzt den Kalkſpath, wird aber vom Glaſe geritzt — *l. zrſpr.* — *ſpröde* — 3,0943 — 3,1911 Briſſon, 3,138 — 3,228 K., 3,481 Blumenbach. Phosphorescirt, wenn er erwärmt wird, meiſt mit grüner Farbe,

zwei

wei Stücke, an einander gerieben, leuchten im unkeln, sollen auch, nach Davy, elektrisch erden.

Die Phosphorescenz des Flussspaths, ist in vielerlei Rücksicht interessant. Im Ganzen verliert sie sich im Rothglühen zugleich mit der Farbe. Am leichtesten wird sie wahrgenommen, wenn man den Flussspath pulverisirt auf glühende Kohlen wirft. Gallitzin entdeckte einen violetten (den sogenannten Chlorophan), der auf glühende Kohlen geworfen, ein spangrünes bis ins apfelgrüne sich veränderndes Licht (nach Karsten) von grossen Glanz giebt. Das Licht wird allmählig schwächer, und verliert sich am Ende ganz, wenn der Stein sich entfärbt. Wenn man die Hitze mässigt, indem man den Chlorophan bloss auf heisse Asche legt, und ihn herausnimmt, sobald er in rothe Phosphorescenz übergegangen ist, so kann man die Erscheinung öfters wiederholen, jedoch mit immer grösserer Abnahme der Phosphorescenz. Pallas machte die Entdeckung, dass ein blassviolblauer, weiss und grüngefleckter von Catharinenburg, wenn er einige Zeit in der warmen Hand gehalten wird, mit weissem, in siedendem Wasser mit grünem und in grösserer Hitze mit blauem Lichte leuchtet. Nach Bournon (a. a. O. p. 11.) leuchten mehrere grüne Flussspa-

the schon vor der Hitze des siedenden Wassers mit einem blass-blaulichten Lichte. Eine grüne Varietät aus Siberien giebt in dem Augenblick, wo die Schaufel aufhört zu glühen, eine Phosphorescenz, die als eine Mischung von grün, gelb und violblau erscheint, eine andere dunkelgelbe Varietät zeigt eine Mischung von blau, grün und blassgelb, eine dritte graulich-grüne aus Sachsen phosphorescirt lebhaft mit einer prachtvollen Mischung von blau, violet und gelb. Andere Varietäten zeigen andere Mischungen von verschiedenen Farben. So zeigt unter andern ein violetter Flussspath aus Cornwallis, wenn er bis zur Phosphorescenz erhitzt ist, durch das blosse Erkalten der Schaufel eine smaragdgrüne Farbe, als die höchste Phosphorescenz, die sich ins violblaue, endlich ins blassblauliche, als die niedrigste Stufe, verwandelt. Nach allen diesen Erfahrungen ist es auffallend, dass beim Leuchten dieselben Farben erscheinen, die auf eine so ausgezeichnete Weise den Flussspath charakterisiren, ja, durch das Erhitzen werden sie oft hervorgerufen, selbst wo sie nicht sind, und der nämliche Flussspath wird auf diese Weise fähig in einem blendenden Wechsel alle die lebhaften Farben während einer blossen Veränderung der Temperatur, zu zeigen, die einzeln in den verschiedenen Varietäten fixirt sind. In dieser Rücksicht ist das Verschwinden der Phosphores-

cenz mit den Farben, als wäre in beiden dasselbe Princip thätig, höchst bemerkenswerth.

Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem durchsichtigen Glas. Verprasselt auf glühenden Kohlen, 57 Kalk, 16 Flufssäure, 27 Wasser, Scheele, 67,75 Kalk, 32,25 Flufs, Kl. 67,33 Kalk, 32,66 Flufs. Thomson.

Die Gattung war schon sehr frühe den Mineralogen bekannt, und mufste durch die Gröfse und Regelmäfsigkeit der Krystalle, durch die Pracht der Farben, die Aufmerksamkeit um so eher auf sich ziehen, da sie in den reichen erzhaltigen Gängen nicht selten vorkömmt. Schon bei Boetius de Boot wird sie erwähnt unter dem Namen Chrysolampis, der grüne phosphorescirende Smaragd — „igne admotu noctulucens, luce tamen inutilis" — (de gemmis p. 207.). Auch die Phosphorescenz war schon Henkel bekannt (kleine mineral. und chymische Schriften p. 599.). Die brennenden Farben, durch welche sie mit den Edelsteinen wetteifert, veranlafste die alte Benennung Smaragd-Amethyst-Saphir-Topas-Flufs, und öfters wurde sie wohl auch, ihrer geringern Härte ohnerachtet, mit diesen verwechselt. Die Eigenschaft des Flufsspaths strengflüssige Körper leichtflüssig zu machen, veranlafste seine Anwendung bei den Hütten, und verstärkte die Aufmerksamkeit auf die-

ſe merkwürdige Subſtanz. Pott (Fortſetzung d. Lithogeogn. p. 10.), Baumer (Naturg. d. Mineralr. p. 261.) und mehrere verwechſelten ihn mit dem Schwerſpath, weil ſie nur alle diejenigen Steinarten, die deutlich kryſtalliſirt waren, dabei klar und durchſichtig, aber weder, wie die kieſelichten mit dem Stahl Feuer gaben, noch wie die Kalkſpathe mit den Säuren brauſten, noch endlich, wie der Selenit beim Brennen Gyps gaben, zuſammenſtellten. Lehmann (Mineral. p. 81.) verband Schwerſpath und Fluſsſpath mit Gyps. Vogel aber bemerkte, daſs dieſe Gattungen keinen Gyps gaben (praktiſches Mineralſyſtem p. 118.). Cronſtedt endlich war der erſte, der hier, wie in ſo vielen andern Fällen, richtig ſah. Er erkannte die Eigenthümlichkeit der Gattung, ahndete ihre abweichende Natur, und hatte, nach der damaligen Kenntniſs vollkommen Recht, indem er den Fluſsſpath ganz von den Kalkarten trennte, und in eine eigne Ordnung verſetzte. Nichts iſt mehr geeignet, die Aufmerkſamkeit auf räthſelhafte Subſtanzen zu lenken. Auch Wallerius ſtellte den Fluſsſpath als eine eigene Gattung auf. Rinmann ertheilte auch einige gute Bemerkungen über dieſe Gattung, wie ſie in Grapenbergs Kupfergrube in Holland vorkömmt. (Vetenſkaps Akademiens Handlingar, f. 1747. 3s Quartal). Endlich gelang es dem unſterblichen Scheele, über

die eigenthümliche Natur dieses Fossils Aufschlüsse zu geben, indem er seine Zusammensetzung und mit dieser die Flussfäure entdeckte. Wenig Gattungen sind chemisch so genau bestimmt, rein und in sich geschlossen, wie diese.

Fundort. Der Flusspath kömmt sehr häufig vor, aber über sein Vorkommen in eigentlichen Lagern, herrscht noch immer grosse Dunkelheit. Bei Zinnwalde kommt er in Lagern vor, aber nur in einzelnen Krystallen, und diess wäre denn, wie Mohs richtig bemerkt, das älteste Erzeugniss. Bei Halle und auf dem Petersberg findet man den Flussspath, in kleinen Parthien eingewachsen, theils mit Schwerspath in kleinen Gängen, die in dem dortigen Flöz-Porphyr aufsetzen, theils, wenn gleich äusserst selten, in dem Porphyr selbst. Das Vorkommen desselben beim Jardin des plantes und Neuilly nach Courberoie zu, also in den neuern Flözgebirgen der Pariser Gegend, wenn gleich ebenfalls nur einzeln, und in kleinen Parthien, ist also das zweite neuere Erzeugniss. Ein merkwürdiges Stück in dieser Rücksicht erwähnt Bournon (a. a. O. p. 11.), nämlich einen Entrochiten, welcher, seiner ganzen Länge nach, getheilt durch seine Axe, der einen Hälfte nach aus Kalkspath, der noch die organische Textur des Entrochits zeigt, besteht, da die andere Hälfte ein violblauer Flussspath ist. Das Stück ist aus Derbyshire. So selten

wie nun der Flufsſpath als gleichzeitige Bildung der ältern Gebirge ſich zeigt, ſo häufig kömmt er als jüngeres Erzeugniſs in dieſen Gebirgen vor. Der Derbyſhirer Fluſsſpath ſcheint in den dortigen, ſehr alten Flözen in Butzenwerken zu brechen. Doch iſt uns das genauere Vorkommen deſſelben bis jetzt unbekannt. Am häufigſten zeigt er ſich auf Gängen, ja man kann ihn, bei ſeiner groſsen Seltenheit auſserhalb derſelben, als eine der merkwürdigſten und eigenthümlichſten Bildungen derſelben anſehen. Man findet eine groſse Menge Gangformationen, wo der Fluſsſpath theils die Hauptmaſſe ausmacht, theils häufig vorkommt, unter dieſen mehrere ſehr alte, wie die Schweizerformation auf ſchmalen Gängen, von Feldſpath, Bergkryſtall u. ſ. w. (Mohs), dann in der bekannten Zinnſteinformation, endlich, wohl in allen Urgebirgen in den mannichfaltigſten Verbindungen, ſehr häufig, und auf eine merkwürdige Weiſe, mit Schwerſpath und Braunſpath. Im Freiberger Erzrevier trifft man ihn in der Gediegenſilber- Glaserz- und Glanzkobald-Niederlage mit mulmichten Schwerſpath, Bleiglanz, Blende und den genannten Erzen, in der gediegenen Arſenik- und Rothgiltigerz-Niederlage, auſserdem mit Schwerſpath, Kalkſpath, Schwefelkies, Spatheiſenſtein u. ſ. w. (Werner Theorie der Gänge p. 238. und 241.). Auf dem Harz

bei Andreasberg, in der bekannten Gangformation mit Bleiglanz, gediegen Arſenik, Rothgiltigerz, wenig Quarz und einem Heer von Silber-Arſenik-Nickel- und Spiegelglanzerzen, auſserdem mit Kreuzſtein, Stilbit, Pharmakolith, ferner in einer Kupferformation bei Lauterberg, begleitet von Kupferlaſur und Kupfergrün mit Braunſpath und Rotheiſenſtein u. ſ. w. (Hausmann norddeutſche Beitr. 2. p. 70. und 84.). In den niedrigern Gegenden des Harzes liegt eine Gangformation auf mächtigen und meilenweit fortgeſetzten Spath-Gängen, welche Fluſsſpath in Menge führt und aus Schwefel- und Kupferkies, Eiſenſpath, Kalkſpath, Quarz u. ſ. w. beſteht. (Mohs). Am merkwürdigſten iſt der ſehr mächtige, und lange bekannte Fluſsſpathgang in der Nähe von Stollberg, der etwas Kupferkies und Schwerſpath enthält, und eine ſtockartige Erweiterung von 14—16 Lachter hat. Der dortige Fluſsſpath iſt meiſt grünlichweiſs. Im Thüringerwaldgebirge iſt Fluſsſpath in Gängen nicht ſelten, mit Kupfererzen, Fluſsſpath, Schwerſpath und Eiſenſtein im Conglomerat bei Friedrichsrode, mit rothen Eiſenſtein, Eiſenrahm und Eiſenglimmer beim Zimmerberg, Fluſsſpathgänge aus graulich-grünem und blaulich-weiſsem Fluſsſpath mit zellichtem Quarz am Fluſsberg bei Steinbach u. ſ. w. Die mächtige grüne Fluſsſpathmaſſe bei Dorf Herges, gilt bei mehrern Mineralo-

gen für ein Lager, ist aber ohne Zweifel eine Gangmasse. Die Krystalle des Flussspaths sind wie die des Kalkspaths ohne allen Zweifel öfters neuern Ursprungs, durch spätere Metamorphosen der Gangmasse erzeugt. Viele ältere Krystalle selbst sind wieder verschwunden, wie die Abdrücke beweisen. Für die Theorie der Gangbildung überhaupt ist das äusserst seltene Vorkommen ausser den Gängen, und das häufige und oft so mächtige Vorkommen als Gangmasse, von grosser Wichtigkeit, und bis jetzt mehr abgewiesen als beachtet. Leonhard I. p. 281.

Cronstedt §. 97. p. 116. Fluvres minerales. Flussarten. Waller 1. p. 180. Gen. 14. Spec. 78. Fluor mineralis facie spathosa, particulis nitentibus, Fluor spatosus, spec. 79. Fl. m. granularis, granulis crystallinis compositus. Fluor granularis, spec. 80. Fl. m. crystallisatus. Fluor crystallisatus, Syst. Nat. XII. 3 p. 99. Muria Chrysolampis, lapidosa, subquarzosa aggregata, fixa 16. 7. p. 102. Alumen spatosum, lapidosum, calcareo-spatosum, diaphanum, rasile 17. 6. Kirvan 1. p. 75. Hauy 2. p. 278. Tabl. comp. p. 8 n. p. 135. no. 10. Lucas 2. p. 42. Reuss 2. 2. p. 381. Mohs 2. p. 151. Brochant 1. p. 595. tabell. Uebers. p. 38. Karsten p. 52. Brongniart 1. p. 243.

2) DICHTER FLUSS. Wr. (Chaux fluatée compacte Brongniart und Lucas). *Graulich-* und *grünlich*-W. aus diesem ins *span*-Grn.,

blaulich-Gr., bald *lichter*, bald *dunkler*, auch findet man mehrere dieſer Farben *fleck*- und *aderweiſe zuſammen*. Faſt alle etwas *gräulich*. Zuweilen *röthl.* und *bräunl. gefleckt* — *derb*, inwendig *matt*, ins *ſchwachſchimmernde*, von *Glasgl.* — Br. *eben*, bald ins *groſsmuſchliche*, bald ins *ſplittrige*, zuweilen mit einer *Neigung zum blättrigen*. (Uebergang ins blättrige) — Brchſt. *unbeſt. eck. z. ſchfk.* — *mehr oder weniger drchſchnd.* — Härte des Fluſsſpaths — *ſpröde* — *l. zrſpr.* — 3,114 — 3,159 Kirvan, 3,173 K. Zeigt auf glühende Kohlen geworfen eine ſchwache Phosphorescenz.

Verhält ſich vor dem Löthrohr wie der Fluſsſpath. Noch nicht analyſirt.

Der dichte Fluſs war ſchon den ältern ſchwediſchen Mineralogen bekannt. Wallerius ſcheint freilich auch derben Fluſsſpath hierher zu rechnen, und nennt daher den grünen und violblauen von Grapenberg. Cronſtedt dahingegen nennt nur den weiſsen von Yxſiö, der auch wahrſcheinlich hierher gehört. Wir müſſen geſtehen, daſs uns der ſchwediſche dichte Fluſs unbekannt iſt, daher iſt auch die obige Beſchreibung nur nach dem Harzer entworfen, der, obgleich ſelten, doch hinlänglich bekannt iſt. Hauy ſchien ihn früher nicht gekannt zu haben, und ſein Chaux fluatée amorphe iſt von

Mohs (wenn gleich zweifelhaft) ganz unrichtig bei dem dichten Fluſs citirt. Jetzt aber kömmt er, unter dem Namen Chaux fluatée compacte in der Sammlung des Jardin des plantes vor. Wenn er gleich in Fluſsſpath übergeht, ſo ſind dennoch die ausgezeichneten Stücke ſo eigenthümlich charakteriſirt, daſs er eine ſehr beſtimmte Art bildet.

Fundort. In Schweden bei Yxſiö, im dortigen Kupferberge, und bei Narberg im Glimmerſchiefer mit Fluſsſpath; am bekannteſten, auf dem obenerwähnten mächtigen Fluſsſpathgang bei Stollberg, wo er, wenn gleich als eine Seltenheit vorkömmt. Wir vermögen nicht zu beurtheilen, ob die übrigen Fundörter, die Reuſs anführt, (Schlackenwald, Leogany im Salzburgiſchen, Kongsberg, Adontſchelon in Nertſchinſkoi) mit Recht angeführt ſind oder nicht. Straſsberg auf dem Harz iſt in allen Handbüchern mit Unrecht als Fundort angegeben. Leonh. I. p. 200.

Cronſtedt p. 117. §. 98. 1. dichter Fluſs von unbeſtimmter Form. Waller. 1. p. 179. §. 47. ſpec. 77. Fluor mineralis particulis impalpabilibus, facie nitrea. Fluor solidus. Kirvan 1. p. 175. Lucas 2. p. 45. Reuſs 2. 2. p. 379. Mohs 2. p. 150. tabell. Ueberſ. p. 38. Karſten p. 52. Brongniart 1. p. 245.

3) ERDIGER FLUSS, (Chaux fluatée terreuſe H.). *Viol*-Bl., bald *lichter*, bald *dunkler*, zu-

weilen ins *schwarze* — *selten derb, meist als Ueberzug* — *wenig zusammenhängend* — *matt* — Br. *erdig* — *zerreiblich bis ins sehr weiche übergehend.* Seitdem die oben beschriebene Marmoroscher Erde von den Flussarten getrennt, und mit dem phosphorsauren Kalk verbunden ist, bleibt nur noch dieser erdige Fluss übrig, der in Sachsen auf Flussspathführenden Gängen gefunden wird, und in Kongsberg, wo man ihn auch findet, lange bekannt war. Er durchdringt Calcedon in Cornwall (Bournon), Hornstein bei Halle (siehe oben 1. p. 173.).

Tabl. comp. p. 9. Lucas la variéte purvelutente 2. p. 45. Reuss 2. 2. p. 379. bei dem Fundort erwähnt.

18.

GYPS, (Chaux sulfatée, H.).

a) FRAUENEIS, Wr. *Schnee- graul- gelbl-* W., aus dem *gräul*-W. ins *asch-* und *rauch-* Gr., aus dem *gelb*-W. ins *ocker- wachs- honig*- Glb., aus diesem ins *gelbl*-Br. — *Derb, häufig krystallis.* (Kerng. ein grades 4s. Prisma (T. XXXIII. f. 94.), dessen Grundfl. schiefwinkliche Parallelogramme, die Winkel 113° 7′ 48″ und 66° 52′ 12″, das Verhältniss der End- und Stk. zu einander, wie 12,13 und 32. Parallel mit den Grundfl. werden die Schnitte sehr scharf,

und man erhält ſie mit der gröſsten Leichtigkeit, indem man nur eine Meſſerklinge zwiſchen die Blätter des Kryſtalls hineinbringt. Zerbricht man ein ſolches Blättchen vorſichtig, und ſchlägt mit einem harten Körper darauf, ſo erhält man die Lateralſchnitte, aber weit weniger ſcharf und weniger glänzend, — integr. Mol. ebenſo).

1) Trapeziſcher, (chaux ſulfatée trapezienne, f. 96.). De l'Isle t. 1. p. 446. Selenite décaèdre rhomboïdale, var. 1. 2. Waller. 1. pag. 170. Selenites rhomboidalis fig. 14, eine breitgedrückte 6ſ. S., an den Enden zgſchrft., die Zſchrfgfl. ſchief auf die breitern Sſl., die Zuſchrfg., wenn gleich ſchief, doch gleichlaufend gegen die Axe aufgeſ. Neig. der ſchmälern Sſl. gegen einander 110° 36′ 54″, der ſchmälern gegen die breitern 124° 41′ 43″, der Zſchrfgfl. gegen einander 143° 53′ 22″, der Zſchrfgfl. gegen die breiteren Sſl. 108° 3′ 19″. Flächenwinkel der breitern Sſl. 126° 52′ 12″ u. 53° 7′ 48″.

a) Breitgezogener (elargie), wenn die Sſl. nach der Richtung der Stk. zunimmt.

b) Langgezogener (alongée f. 97.), wenn die Sſl. nach der Richtung der Endk. wächſt. Nach dieſer Richtung nehmen die Seitenflächen oft ſo ſehr zu, daſs der Kryſtall nadelförmig wird. Gypſum cryſtalliſatum capillare. Waller. 1. p. 171.

2) Halbumgedrehter, (trapezienne hémitrope). Um sich ein Bild von dieser häufig vorkommenden Hemitropie zu machen, denke man sich die zweite Abänderung der ersten Varietät durch einen auf den breiten Stfl. senkrecht stehenden Schnitt, der zugleich die Zſchrfgfl. der schief aufgeſ. Endfl. in zwei Theile trennt, getheilt. Der Kryſtall iſt dann in zwei Theile, der Länge nach getheilt. Die eine Hälfte denke man sich herumgedreht, indem sie ununterbrochen an der Berührungsebene angelegt bleibt, während die andere ruht, dann wird die eine Endfl. einen einſpringenden, die andere einen hervorſpringenden Winkel, beide von 106° 15′ 36″ bilden. Oft, wenn man durch dieſe Hemitropie hindurch nach dem Lichte ſieht, wird man die Berührungsfläche gewahr, an welcher die beiden Hälften, wie an einander gelöthet, ausſehen. Zuweilen ſind zwei ſolche Zwillingskryſtalle, der Länge nach, zuſammengewachſen (Vierlingskryſtalle).

3) Aequivalenter (equivalente, f. 98) De l'Isle var. 4. p. 452. — var. 1. an den Enden mit 4 Fl. flach und ſchief zugeſp., welche auf die an den breitern Stfl. liegenden Stk. aufgeſ. ſind. Dieſe Kryſtalliſation entſpringt aus var. 1. durch eine neue Zſchrfg. der ſcharfen Ecke, welche durch die ſchmälern Stfl. und den ur-

sprünglichen Zschrfgfl. gebildet wird. Neig. zweier neben einander liegenden Zschrfgfl. gegen einander 158° 54′ 56″, der Zschrfgfl. gegen die breitere Sfl. 110° 32′ 32″. Sowohl bei dieser Varietät als bei der erstern, sind die breitern Stl. den Endfl. der Kerng. gleich.

4) Abgestumpfter, var. 1. mit abgest. Stk.

5) Flachkantiger (prominule T. XXXIV. f. 59). Eine nur wenig breitgedrückte Cf. S., die einander gegenüber stehenden schärfsten Stk. abgest., die eine Endfl. zgschrft., die Zschrfgfl. auf die Absfgfl. d. Stk. aufgef. Die Zschrfgfl. anstatt eine grade Fläche zu bilden, sind in zwei Flächen getheilt, die sich unter einem äusserst stumpfen Winkel gegen einander neigen, so daſs die Zschrfg. das Ansehen einer 4f. Zspg. erhält: die zweite Endfl. mit einem einwärtsgehenden Winkel. Gröſse des Winkels, unter welchem die Zschrfgfl. getheilt sind, 176° 0′ 30″. Neig. der Zschrfgfl. gegen einander 138° 54′ 42″, derselben gegen die zwei schmälern Sfl. 91° 59′ 45″. Diese Hemitropie wird begreiflich, wenn man sich den Krystall, ohne die Theilung der Zschrfgfl. durch einen Schnitt getheilt denkt, der den Krystall in zwei gleiche Theile trennt, indem die Schnittebene durch die Mitte der Zschrfgfl. und der Absfgfl. der schärfsten Stk. geht. Sie entsteht, wenn man sich vorstellt, daſs die eine

Hälfte, immer in Berührung mit der andern ruhenden, **sich** umdreht. Diesen Kryſtall erhielt **Hauy aus** Sicilien. Er war aufgewachſen, so **daſs der einſpringende** Winkel an der andern **Endſl. nicht** wahrgenommen werden konnte.

6) **Prismatoidiſcher** (prismatoïde). Eine **Modifikation** der Hemitropie no. 2, ſo daſs die **Endſpitze abgerundet** und verwiſcht iſt, wodurch **das Ganze** das Anſehen einer graden vſ. S. erhält, deren Endſl. convex iſt. Montmartre.

7) **Gemiſchtlinigter** (mixtiligne), eine unvollkommne **Bildung** der breitgezogenen trapeziſchen **Varietät.** Gewöhnlich ſind die beiden ſchärfſten **einander** gegenüber ſtehenden Ecken abgerundet, ſo daſs die dadurch entſtandenen krummen **Flächen** ſich gegen die Zſchſgk. der Endſl., und der **anliegenden** Stk. hin krümmen. Wenn dieſe **Krümmungen** zunehmen; ſo verſchwinden oft **die breitern** Stſl. und verwandeln ſich in aufrechtſtehende Oberflächen, die durch zwei Bogen **begrenzt** werden, welche mit ihren Enden **in einem** ſpitzen Winkel zuſammenlaufen. Durch **die vollſtändigſte** Abrundung entſteht zuletzt die

8) **linſenförmige** Varietät (Ch. ſulf. lenticulaire). **De l'Isle** I. p. 460. var. 7. Dieſe bildet oft Zwillingskryſtalle, (Gypſum cuneiforme **Waller.**) indem zwei zuſammenſtoſsen, und zwar mit einem Stücke vom Rande ihrer Schei-

ben, ſo daſs ſie auf der einen Seite einen einſpringenden und auf der andern einen ausſpringenden Winkel bilden, wodurch ſie ein pfeilſpitzenartiges Anſehen erhalten. Zuweilen ſieht man dieſe Zwillingskryſtalle paarweiſe, eins auf das andere ſich auffetzend, ſo daſs jedes Paar mit ſeinem hervorſpringenden Stücke, in den einſpringenden Winkel des unmittelbar darunter liegenden Paares eindringt.

Hausmann (norddeutſche Beitr. 3. p. 114) hat eine Reihe Fraueneis-Kryſtalliſationen angeführt, die, da ſie alle als Modifikationen der vollkommenen graden 6ſ. S. mit 4 ſtumpfen und 2 ſcharfen Stk. erſcheinen, bis man ſie genauer unterſucht hat, mit den vorhergehenden nicht leicht in Verbindung gebracht werden können, wenn man nicht annimmt, daſs die erwähnte Kryſtalliſation die prismatoidiſche Varietät ſey. Es ſind folgende: 1) die angeführte S., 2) no. 1. die ſcharfen Stk. durch glatte Fl. ſcharf zgſchrſt. 3) no. 2. die ſtumpfen Stk. durch der Länge nach geſtreifte Fl. abgeſt. 4) no. 1. bei welcher zwei einander entgegengeſetzte Ecken, welche durch eine Endfl. und zwei ſchmälere Stfl. gebildet werden, durch auf dieſe geſetzte glatte und glänzende 3ſ. Fl. ſcharf zgſchrſt. ſind. (Wäre die gemiſchtlinigte Varietät, wo zwei grade Flächen ſtatt einer krummen ſich zeigen). 5) no. 4.

die genannten Ecken, durch eine, auf eine der schmälern Stfl. gesetzte Fl. schräg abgestt. Entsteht, indem eine der Zschrfgfl. no. 4. gröſser wird als die andere, oder diese wohl verdrängt; 6) rechtwinkl. 4ſ. S. mit zwei etwas breitern und zwei schmälern Stfl., an beiden Enden durch auf die breitern Stfl. schief gesetzte Fl. flach und gleichlaufend zgschrft. Entsteht, wenn die Zuschrfg. bei no. 4. so sehr zunimmt, daſs die 4 schmälern Stfl. dadurch ganz verdrängt werden. (Wer die Modifikationen der an den Endfl. und Ecken gekrümmten Frauenеis - Krystalle, durch welche sie sich allmählig in Linsen verändern, kennt, der wird sie in den erwähnten Krystallen fast alle wieder finden, nur daſs hier gerade Flächen, also wahre Krystallmodifikationen, statt unvollendeten Krystallen sich zeigen, und so sind vielleicht auch statt der convexen Endfl. der prismatischen Varietät hier bei no. 1. gerade Flächen. Da dieses zur genauern Kenntniſs der Krystallisationssuite des Frauenеises höchst interessant wäre, so ersuchen wir Hrn. Hausmann, diese genannten Modifikationen in dieser Rücksicht zu untersuchen. Man findet sie bei dem Dorfe Tiede ohnweit Braunschweig.

Die Krystalle kommen von allen Graden der Gröſse vor, *ungewöhnliche Gröſse* selten. (so Zwillingskrystalle der Linsen von einem Fuſs und

drüber); *mittlerer* Gröſse, bis *ſehr klein.* — Die Säulen *ſtern-* und *büſchelf.*, die Linſen *hahnenkammf.*, auch *blumig* zuſammengehäuft — Die Stfl. der S. *glatt*, auch *der Länge nach geſtreiſt*, die krummen Flächen var. 6. 7. 8. *rauh.* — Aeuſserl. *ſtarkglänzend*, inw. *ſtark-* und *ſpiegelflächigglänzend* von *Perlmuttergl.* — Br. *grad-* und *krummblätr.* *3f. Drchg.* einer *vollk.*, *parellel mit den breitern Stfl. d. S.*, *die beiden andern unvollk ſchiefwinklichen, rechtwinklich ſchneidend.* — Brchſt. *rhomboidal*, auf zwei Fl. *ſpiegelnd*, auf den *übrigen geſtreiſt* — Der derbe theils *unabgeſ.*, theils *groſs-* und *grobkörnig* abgeſ. — *drchſig.* — Stbrch. *doppelt* — *wird vom Kalkſpath geritzt* — *ein wenig gemein biegſam* — *milde* — *leicht ſpaltbar* — *n. ſnd. l. zrſprb.* — 2,2642 — 2,3117. H. 2,301 — 2,306 Briſſon, 3,294 — 2,396 K.

Verkniſtert auf glühenden Kohlen, wird weiſs und zerreiblich. Schmilzt vor dem Löthrohr in ein weiſses Email, (doch nur, wenn die Flamme gegen den Rand der Blätter gerichtet iſt,) welches nach einiger Zeit in Pulver zerfällt Ein Theil löſt ſich in etwa 500 Theilen Waſſer auf. Die erhöhte Temperatur des Waſſers macht keinen merklichen Unterſchied. Kalk 32, Schwefelſ. 56, Waſſer 22, Bergmann. Kalk 33, Schwefelſ. 46, Waſſer 21, Buchholz.

Fraueneis war der ältern Mineralogen wohl bekannt, und sie sonderten es von dem Kalkspath, durch seine geringere Härte, dadurch, daſs es nicht mit Säuren braust, und daſs es durch das Brennen Gyps giebt. Aber die Gattung, als eine solche, in ihrer Reinheit und Verbindung mit den übrigen Gypsarten, vermochten sie nicht darzustellen, weil sie (selbst Cronstedt und Wallerius) das Fraueneis mit dem Schwerspath verbanden. (Woron unten ein Mehreres). Erst nach Marggraff's, Gahns, Scheeles und Bergmanns Versuchen mit dem Schwerspath, ward dieser von dem Fraueneis getrennt, und dadurch die Art gereinigt. Das Fraueneis aber als eine eigene Gattung von den Gypsarten zu trennen, mit Werner, scheint uns in aller Rücksicht unzuläſsig. Hier findet offenbar das Verhältniſs des Bergkrystalls zum Quarz, des Kalkspaths zu den übrigen kohlensauren Kalkarten statt. Fraueneis ist die reinste krystallinische Darstellung des Gypses überhaupt. Die Blättchen des blättrigen Gypses unterscheiden sich von dem Fraueneis offenbar nur durch die Unvollkommenheit ihrer krystallinischen Struktur, und selbst der einfache Durchgang der Blätter kann nicht als eine generische, sondern nur als eine graduelle Verschiedenheit, die wohl eine Trennung als Art, aber keineswegs als Gattung

zu begründen im Stande ist, betrachtet werden. Denn es ist nichts, als ein Versteckt seyn der übrigen, ja selbst bei der am meisten ausgebildeten Form, unvollkommnen Durchgänge. Durch die übrigen Kennzeichen geht offenbar der blättrige Gyps in das Fraueneis über, so wie letzteres auch noch immer aus dem erstern in den Gypsgebirgen entsteht.

Fundort. Das Fraueneis kömmt häufig in der Natur vor, im Ganzen genommen wohl vorzüglich in Flözgebirgen, und oft nur als ein neues Erzeugniss. Das älteste Vorkommen ist wohl in der ältern Flözgypsformation (wie im nördlichen Deutschland), wo es mit den Gesteinen desselben in dünnen Lageu wechselt. Das meiste Fraueneis in diesen Gebirgen ist aber erst später entstanden, ja entsteht noch immer. So findet man (wie bei Segeberg) die zu Tage stehenden Wände des blättrigen Gypses nicht selten mit Fraueneis überzogen, wo es offenbar erst durch die Einwirkung der Luft und der Feuchtigkeit sich gebildet hat. Aelter scheinen manche Vorkommnisse, wie bei Lüneburg, wo in den Höhlen des Fraueneises Eisenglimmer eingeschlossen und mit ihm innig verwachsen ist (Jordan), so auch die losen eingewachsenen Krystalle bei Montmartre. Dahingegen sind die selten vorkommenden Gypskrystalle, die im Herrengrund bei

Neusohl zu Schemnitz in Ungarn, auch (nach Reufs) zu Roztork an der Elbe in Böhmen mit Kupferkies, Fahlerz, Bleiglanz, Blende, Schwefelkies, höchst selten, sogar mit gediegen Gold (nach Mohs) vorkommen, neuer entstanden. Unter unsern Augen gleichsam erzeugen sich nadelförmige Gypskrystalle auf alten verlassenen und unter Waller stehenden Halden, vorzüglich in den Sinkwerden auf den salzburgischen und oberösterreichischen Salzstöcken. Leonhard I. p. 307. späthiger Gyps u. III. 65.

Cronstedt §. 18. p. 26. spatartiger Gyps, Gypsum spatosum, 1) reiner Gypsspath. Waller. p. 170. Gen. 13. spec. 75. Gypsum crystallisatum. Syst Nat. 3. p 90. no. 7. Natrum (flexile) lapidosum, gypseo-spatosum, decaëdrum prismaticum, flexile, particulis spatosis oppositis, no. 8. Natrum (glaciale) lapidosum gypseo-spatosum fusiforme pellucidum, no. 9. Natrum (Selenites) lapidosum gypseo-spatosum decaëdrum rhombeum. De l'Isle 1. p. 441. Gypse ou Pierre a Platre, dont les cristaux portent le nom. de Selenite. Kirvan 1. p. 170. Hauy 2. p. 301. Tabl. comp. p. 9. u. p. 136. Lucas 2. p. 46. Reufs 2. 2. p. 406. Mohs 2. p. 183. Brochant 1. p. 609. tabell. Uebers. p. 37. Karsten p. 52. Brongniart 1. p. 171.

b) BLÄTTRIGER GYPS, Wr. (Chaux sulfaté laminaire, H.) *Schnee-gelbl-gräul-röthl-*W., aus dem graul-W. ins *asch-gelbl-rauch-*Gr., auch dem letztern ins *graul-*Schw., aus dem

röthl-Gr. ins *fleisch- blut- ziegel*-R., aus dem *gelbl*- Gr. ins *wachs*- Glb. Selten ist die zwischen *grünl*- Gr. und *öl*- Grn. stehende Farbe, so wie die *gelbl*- und *röthl*-Brn. Oft sind diese Farben *gefleckt, gestreift* oder *geadert.* Es ist charakteristisch für die Farben und Farbenzeichnungen, daſs sie lichte, blaſs, wie verwischt, neblich, grau, sehr selten rein sind. — *Derb*, gemeine *conische Linse* — *glänzend* und *wenig glänzend* von *Perlmuttergl.* — Br. *grad*- und *krummblättr. eins. Drchg.*, selten *gleichlaufs.*, *büschel*- und *sternform-strahlig* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — *Groſs*- bis *sehr feinkörnig* abges. Die Absndrst. des kleinkörnigen oft sehr locker verbunden. Der mit strahligem Bruche *regelmäſsig* und *keils. stängl.* abges. — *Drchschnd.* — Härte des Fraueneises — *milde* — *l. zrsprb.* — 2,269 — 2,95 Brisson, 2,268 K.

Verknistert vor dem Löthrohr und schmilzt zu einer Fritte. Kalk 32, Schwefels. 30, Wasser 38 Kirvan, Kalk 33,88, Schwefels. 44,16, Waſser 21 Rose's, zuverläſsigere mit Buchholzens obenangeführter des Fraueneises genau übereinstimmende Analyse.

Der blättrige Gyps verhält sich zum Fraueneis, wie der körnige Kalk zum Kalkspath, und wird daher auch von mehreren Mineralogen körniger Gyps genannt. Als Art ist er sehr charak-



eriſtiſch. Man könnte ihn derbes Fraueneis nennen, denn der ganze Unterſchied beſteht, wie auch oben bemerkt wurde, vorzüglich in der mehr unvollendeten kryſtalliniſchen Struktur. Selbſt die Linſe des blättrigen Gypſes hat nur die äuſsere, wenn gleich faſt verwiſchte kryſtalliniſche Form behalten, indem die innere Struktur verſchwunden iſt. Das Vorkommen in groſsen Maſſen, das alle eigenthümliche Struktur verhindert und zurückdrängt, erklärt dieſe Bildung hinreichend.

Fundort. Der blättrige Gyps iſt in mehrern Flözgebirgen ſehr häufig. Er bildet den Hauptbeſtandtheil ganzer Formationen. So vorzüglich in der ältern Gypsformation der nordiſchen Flözgebirge, die auf eine ſo ausgezeichnete Weiſe mit Salzquellen vorkommt, und bedeutende Strecken um den Harz herum, am Thüringer Walde u. ſ. w. einnimmt. Dieſe Formation iſt die am genaueſten gekannte und unterſuchte. Der Gyps bildet hier groſse, mächtige Gebirgsmaſſen ohne eigentliche Schichtung, und iſt eigenthümlich bezeichnet durch weitläufige Höhlen (die ſogenannten Kalkſchlotten), die von verſchiedener Gröſse, bald hochgewölbt und weit, bald niedrig und enge, in weitläufigen Strecken, paternoſterartig mit einander verkettet und oft durch ſehr enge Oeffnungen verbunden ſind. Solche

Reihen von Höhlen, die ſich oft nach der Lage mächtiger Bänke zu richten ſcheinen, nehmen in ihrer ſonderbaren Verkettung oft bedeutende Länderſtrecken ein, wie am ſüdlichen Fuſse des Harzgebirges, von Eisleben nach Sangerhausen u. ſ. w. Die älteſte Gypsformation findet ſich auf dem älteſten Kalk, am Harz auf der Kupferſchieferformation, ihr Hauptbeſtandtheil iſt, wie erwähnt, blättriger Gyps, häufig auch dichter Gyps, beide abwechſelnd mit Stinkſtein. Im ſüdlichen Deutſchland (in Salzburg, Baiern) kommen in dem älteſten Gyps, wie in Norddeutſchland Salzquellen, mächtige Niederlagen von Steinſalz vor. — Der blättrige Gyps kömmt auch in der zweiten (jüngern) Gypsformation des nördlichen Deutſchlands vor, hier mit Schieferthon, Töpferthon, Sandſtein. Eine der ältern Bildung ähnliche iſt diejenige, welche die iſolirt hervorragenden Felſen bei Lüneburg und Segeberg ausmacht. In den geognoſtiſch - geologiſchen Aufſätzen habe ich mich bemüht, zu beweiſen, daſs die Gypsniederlage der nördlichen Kreideformation untergeordnet ſey (vergl. oben Art. Kreide p. 94). Auch in der Pariſer Kreideformation findet man blättrigen Gyps. Die eingewachſenen fremdartigen Foſſilien, wie Quarz- Kalkſpath- Boracit Arragon - Kryſtalle ſcheinen charakteriſtiſch für

eigen

[illegible]thümliche Formationen zu seyn. Quarz [illegible] findet man in dem blättrigen Gyps [illegible] und Segeberg, Arragone in Spa-[illegible] Aehnliche Bildungen sind dem norddeut-[illegible] Flözgyps fremd. Obgleich nun der [illegible] Flözgebirgen fast ausschliesslich eigen [illegible] scheint, so kömmt er dennoch, und [illegible]usschliesslich der blättrige, der sich also [illegible] geognostisch, wie oryktognostisch, dem [illegible] Kalk gleichstellt, wenn gleich höchst [illegible] Urgebirgen vor. Die einzigen genauer [illegible] Beispiele sind aus der Schweiz, wo [illegible] (Voyages d. l. Alp. T. 5. p. 57. [illegible]. p. 78. §. 1226. p. 97. §. 1238. T. 7. p. 177. [illegible]) den blättrigen Gyps (als Urgyps) bei [illegible] auf kalkigen Glimmerschiefer gela-[illegible]funden hat. Entschiedener noch ist das [illegible] bei Airolo, im Levantinerthale, [illegible] sogar, selbst mit Glimmerschiefer *wech*-[illegible]. Er ist hier an mehrern Orten, wie Freies-[illegible] und Buch bemerkten, reichlich mit [illegible] Kalkstein gemengt. Merkwürdig bleibt [illegible]er, dass man ein ähnliches Vorkommen [illegible] sonst gefunden hat. In den skandina-[illegible] Gebirgen ist der Gyps, selbst in den Flöz-[illegible] höchst selten. Die ganze Flözreihe in [illegible], auch in Rücksicht des Gypses, scheint

mit der in Norddeutschland, nach der Art, wie sie in der Reise von Macartney und Staunton erscheint, viele Aehnlichkeit zu haben, zugleich aber eine ungeheure Ausdehnung. Das südliche Russland ist voll salzhaltiger Gypsgebirge. Leonhard I. p. 304. körniger Gyps u. III. p. 63.

Cronstedt p. 25. §. 16. schuppenartiger Gyps. Waller. p. 165. Gen- 13. Gypsum lamellare, lamellis inordinatis, Spec. 70, zum Theil hierher, zum Theil wohl zum Fraueneis. Syst. nat. XII. p. 45. Gypsum (usuale) particulis arenaceis micantibus; zum Theil. Kirvan 1. p. 168. Hauy 2. p. 313. Lucas 2. p. 49. Reuss a. a. p. 400. körniger Gyps. Mohs a. p. 180. Brochant 1. p. 606. tabell. Uebers. p. 37. körniger Gyps. Karsten p. 524 desgl. Brongniart 1. p. 171.

c) DICHTER GYPS, Wr. (Chaux sulfatée compacte, H.). *Graul- gelbl- röthl*-W., häufig *asch*-, selten *bläul*-Gr. in *himmel*-Bl., zuweilen aus dem *gelbl*-W. ins *honig*-Glb. *Gefleckt*, *geadert*, *gewölkt*, am häufigsten *wellenförmig gestreift* — *derb* — *schimmernd* — Br. *eben ins feinsplittr.* — Brchst, *unbest. eck. stumpfk.* — *wenig drchschnd* — *milde* — *n. snd. schw. zrspr.* — 2,292 Rose, 2,237 K.

Zerfällt vor dem Löthrohr zu gebranntem Gyps. Kalk 34, Schwefels. 48, Wasser 18 Gerhard. Kalk 33,75, Schwefels. 44,25, Wasser

21,00 Rofe. Vrgl. die übereinftimmenden Analyfen von Fraueneis und blättrigem Gyps.

Diefe Art unterfcheidet fich hinlänglich von allen übrigen durch Glanz, Bruch und Schwere. Die Farben find weniger mannichfaltig, feltener aus dem grauen und weifsen herausragend. Es ift diefe Art, die, wenn die Farbe hell und fleckenlos, die Politur fchön, und der Bruch fein ift, unter dem Namen Alabafter in der Kunft bekannt. Sie war daher den Alten fehr gut bekannt, obgleich fie diefelbe, wie Plinius, mit dem feinkörnigen Kalk verwechfelten. (Hift. nat. 3. 2, u. 36. 8.). Nach Hauy hat Boëtius den Alabafter gut unterfchieden (de lapid. et gemmis 2. 269.). Einige nannten den feinkörnigen Kalk Alabafter, den dichten Gyps, Alabaftrit. Boëtius umgekehrt. Der Alabafter unterfcheidet fich leicht von dem dichten Kalk, durch die ftumpfern Bruchftücke, gröfsern Glanz, geringere Härte und Schwere.

Fundort. Der dichte Gyps begleitet den blättrigen, und kömmt, faft durchgängig unter den nämlichen Verhältniffen vor. Er bildet oft mächtige Maffen, und man findet ihn in allen Gypsformationen. Wie indeffen der blättrige Gyps in der älteften Formation der norddeutfchen Flöze, fo fcheint der dichte Gyps in den

karpatischen Flözen vorherrschend zu se[y]
Auch kommen hier (nach Reuss) die selte[n]
bläulichen Farbenabänderungen vor. Le[o]
hard I. 298. u. III. p. 61.

Cronstedt p. 24. §. 15. versteinerter Gyps, [d]
von unsichtbaren Theilen. Waller. p. 160.
13. Spec. 67. Gypsum particulis minimis, p[o]
lis nitens, polituram admittens (Alabastrum).
mat. XII 3. p. 45 Gypsum (Alabastrum)
culis impalpabilibus, diaphanum. Kirvan 1. p.
Hauy 2. p. 314. u. 320. Lucas 2. p
Reuss 2. 2. p. 393. Mohs 2. p. 179.
chant 1. p. 602. tabell. Uebers. p. 37.
sten p. 52. Brongniart 1. p. 174.

d) FASRIGER GYPS, Wr. (Chaux
tée fibreuse, H). *Schnee- gelbl- gräul- röt[hl]*
aus dem graul W. ins *asch-* und *rauch-*Gr.
dem röthl W. ins *fleisch-* und *ziegel-*R. S
honig- und *wachs-* Glb., wohl auch *sch[n]*
ölgrün. Alle Farben *heller* und *reiner*, a
den vorhergehenden Arten, zuweilen *ges[t]*
— *Derb, sehr selten zähnig*, — *wenig glä[n]*
u. gl. von Permuttergl. — Brch. *gleich*
grob- bis *zart- grad-* und *wenig gekrü[mmt]*
fasrig — eine seltene *stark glänzende* Ab
rung, hat *einen blättr.* Längebr., der *den*
etw. schiefw. schneidet. — Brchst. *split[t]*
mehr oder weniger drehschnd. — sonst wi
blättr. Gyps — 2,296 Kirvan, 2,312 K.

Brennt zum Gyps, Kalk 31, Schwefels. 38,3, Wasser 29,2, Kiesel 1. Lampadius. Kalk 16, Schwefels. 29,1, Kiesel [illegible], Eis. 21,9, Wasser 22,3 Guyton. Kalk 33, Schwefels. 44,13, Wasser 21, Buchholz. Vergl. die übereinstimmenden Analysen der übrigen Arten. Die Guytonsche Analyse setzt voraus, dass die Stücke, die er benutzt hat, nicht rein waren. Der beträchtliche Gehalt von Kiesel und Eisenoxyd war gewiss zufällig.

Diese Art ist sehr ausgezeichnet durch Farbe, Glanz, Bruch, und war auch den ältern Mineralogen wohl bekannt. Die seltnere Abänderung, die im Kleinen fasrig, im Grossen blättrig ist, so, dass der blättrige Bruch den fasrigen senkrecht, oder unter einem äusserst stumpfen Winkel schneidet, hat Hauy aus St. Georgen de Lavencas, Departement l'Aveyron, wo sie beträchtliche Massen bildet, erhalten, Weiss aus Genf. — Auch in Norddeutschland und bei Eisleben kömmt er vor, und ich habe ihn aus Jena erhalten.

Werfen wir einen Blick auf die bisherigen Arten, so entdecken wir die genaueste Verbindung zwischen allen, und die am meisten abweichende, scheint immer die der letzten — der fasrige Gyps — zu seyn; wir entdecken ferner eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen

den Arten des Gypſes und des kohlenſauren Kalks. Wie der Kalkſpath, iſt das Fraueneis die reinſte Kryſtalliſation, mit dem körnigen Kalk ſtimmt der blättrige Gyps überein, in welchen beiden die kryſtalliniſche Struktur zurückgedrängt iſt, ohne verſchwunden zu ſeyn, und der dichte Gyps zeigt, wie der dichte Kalk das gänzliche Verſchwinden aller kryſtalliniſchen Struktur, endlich, wie bei dem blättrigen Gyps und dem körnigen Kalk dieſe Struktur nach der Dimenſion der Breite, wenn gleich zurückgedrängt, übrig bleibt, ſo bei dem fasrigen Kalk, wie bei dem fasrigen Gyps nach der Dimenſion der Länge. Hauy erwähnt (Tabl. compar. p. 156.) Spuren von einer abweichenden kryſtalliniſchen Form, die er zwar nicht beim Fraueneis, wohl aber bei dem blättrigen Gyps gefunden hat, und die eine rechtwinkliche 4ſ. S darſtellt, die Stfl. perpendiculär auf die Endfl. aufgeſ., die der Kerngeſtalt zugehört Die Winkel, unter welchen die Stfl. ſich gegen einander neigen, ſind wegen der Krümmung der Stfl. ſchwer zu beſtimmen, doch falleu ſie zwiſchen 92° — 88° durch Zertheilung entſteht der primitive Rhombus von 113° und 67°. Bournon (Catalogue p. 15.) glaubt, daſs dieſe Abweichung ſich zum Gyps, wie der Schieferſpath zum kohlenſauren Kalk verhalten möchte, und dieſes würde, wen

es sich darthun liesse, den Parallelismus der Formen beider auf eine interessante Weise erweitern. — Was uns ferner bei den Arten des Gypses auffällt, ist die schöne Reihe von Analysen, von Rose und Buchholz, die mit der gröfsten Sorgfalt angestellt, auf eine seltene Weise übereinstimmen, und zum Beweis dienen, wie sehr die äufsere Gestalt variiren kann, ohne dafs eine bedeutende Veränderung in dem Verhältnifs der Bestandtheile Statt findet.

Fundort. Der fasrige Gyps kömmt fast überall mit dem blättrigen vor, doch scheint er vorzugsweise der neuern (zweiten) Flözformation eigen zu seyn. Er kömmt in einer Steinkohlengrube bei Bruck in Böhmen (nach Reufs) trumweise vor, und macht dort einen Uebergang in Fraueneis, am häufigsten, wie im Saalthale bei Jena, kommt er in dünnen, oft wellenförmig gebogenen Lagen vor, die von schmuzig gefärbten röthlich braunen und grünen Letten begleitet sind. Eine Begleitung, die für den Fasergyps charakteristisch zu seyn scheint. Leonhard I. p. 302. u. III. p. 63.

Cronstedt p. 25. §. 17. fasriger Gyps, Alabastrites. Waller. 1. p. 167. gen. 31. spec. 73. Gypsum filamentis parallelis compositum, Gypsum striatum. Syst. Nat. XII. 3. pag. 47. 1) Stirium (gypseum) pellucidum [illegible] fibrosum. 2) St. (mar-

schen Mergel gelagerte Bänke, die sich zuweilen in Prismen theilen, wie zuerst Dermarest beobachtete (Mém royale d. sc. 1778.). Man findet diese den Pariser Hauptflözen untergeordnete Formation, vorzüglich bei Montmatre, Menilmontant, Mont Valerien. In dem zwischenliegenden Mergel findet man Cythereen, Ceriten, Spirorben, Turriten, oft Klebschiefer (zuweilen mit Fraueneis) und seltener Strontian. Bald ist der kalkhaltige Gyps mehr rein gesondert, bald mit Mergel vermischt, und auf Montmartre allein findet man diesen Wechsel zwanzigmal. In den mächtigsten kalkhaltigen Gypsbänken, hat Cuvier die merkwürdigen Entdeckungen der fossilen Knochen gänzlich verschwundener Thiere gemacht. Hier fand er die mehr oder weniger vollständigen Skelette des Paläotherium und Anoplotherium, von welchen das Museum des Jardin des plantes eine so ausgezeichnete Sammlung besitzt. Annal. d. Mus. d. Hist nat. t. II. p 293. Bei Aix, Departement de Bouches du Rhone scheint die Pariser Gypsformation wieder vorzukommen. Nach Bosc kömmt diese Formation auch bei Palencia und in den Thälern in der Nähe von Burgos in Spanien vor. (Mag. encyclop. 6me année t I, p. 448.). Lucas 2. p. 51.

19.

MURIACIT, Wr. (chaux anhydro-sulfatée, H. Bardiglione Bournon).

a) WÜRFLICHER MURIACIT, Wr. (spätiger M. K.), *milch - röthl - gelb - gräul* - W., aus diesem ins *perl* - Gr. und *veilchen* - Bl., aus dem röthl - W. ins *fleisch - ziegel* - und *morgen* - R. — zuweilen *irisirend*. — *Derb*, krystallis.

1) Primitiver (ch. anh. sulf. primitive). Die Kerngest Ein gerades Prisma mit längl. rechtwinkl. Grundflächen. Das Verhältniss zwischen den Seiten der Grundflächen ungefähr = 16:13. Das Verhältniss der Höhe des Prisma's zu ihnen ist bis jetzt nicht genau bestimmt. Das Prisma ist theilbar nach den Diagonalen durch Ebenen, welche unter sich Winkel von 100° 8′ und 79° 52′ machen.

2) Perioktaëdrischer (perioctaèdre, Tabl. comp. T 2. f. 24) no. 1 an den Stk. abgest., die Abstgfl. gegen die breitern Stfl. etwas stärker geneigt, als gegen die schmälern. Neig. der Abstgfl. gegen die breitere Stfl. 140° 4′ gegen die schmälere 129° 56′.

3) Enteckter (Bournon, Catalogue T. 1. f. 4) no 1. alle Ecken abgest. Die Neigung der Abstgfl. gegen die Endfl. ließen sich nicht genau

bestimmen. Sie schienen zwischen 120° und 118° zu seyn.

Bournon hat, wie er in der angeführten Schrift p. 13. sagt, einen Aufsatz über die Krystallisationssuite dieses Fossils in den Schriften der geologischen Societät von London für 1811 einrücken lassen, in welchem mehrere unbekannte Modifikationen vorkommen. Ausser der erwähnten Varietät nennt Bournon noch eine cf. S. mit 2 einander gegenüber stehenden scharfen und vier stumpfen Stk., die zwei schmälern Stfl. sind zwischen den stumpfen Stk. eingeschlossen, und die zwei entgegenstehenden, diesen Stfl. zugehörigen Endk., sind abgest. Die schmälern Stfl. und die Endfl gehören der Kerng. Wahrscheinlich steht diese Modifikation, in Verbindung mit andern in dem genannten Aufsatz, welchen ich nicht habe erhalten können. (ibid. T. 1. f. 5.)

Die Krystalle *klein* und von *mittlerer* Grösse — *glatt* — *stark glänzend* von *Glasgl*, oft auch von *Perlmuttergl.* — Br. *blättr.* 3*f. Drchg*, *fast rechtwinklich sich schneidend* — Brchst. daher *würflich* und richtiger *rechtwinklich parallelepipedisch* — Am deutlichsten erscheint bei den Brchst. der breite Längebr., der oft der Länge nach gestreift ist, und dann wohl auch ins strahlige übergeht (die nachfolgende Art.). Selte-

ner ist der schmale Längebr. — Querbr. scheint weniger vollkommen blättr. — Absndrg. *dünn-* und *grad-schaalig*, in *sehr grofs -* und *längl-körnige* versammelt, und *klein-* und *fein-körnig* — *drchschnd.*, und in Krystallen *drchstg.* — Stbrch. *dpplt. im hohen Grade* — ritzt den kohlensauren Kalk — giebt *einen weissen Strich* — *ist milde* — *wenig spröde* — *l. zerspr.* — Spuren *von süfssalzigem Geschmack* — 2,364 Kl. und H.

Löst sich schwerer auf als Gyps. Auf der glühenden Kohle wird er nicht weifs, blättert sich auch nicht ab, wie dieser. Kalk 40, Schwefelf. 60 Vauquelin, ohne Krystallisations-Wasser. Schwefelf. Kalk, mit Ausschlufs eines Wassergehalts, Kl. Ist die unbeträchtliche Beimischung von Steinsalz als zufällig anzusehen?

Die Entdeckung dieser Art gehört dem Abt Poda, der ihr auch die jetzt angenommene Benennung (Muriacit) mittheilte. Zuerst erwähnt finden wir sie bei Pichtel (mineral. Aufsätze p. 228. in der Note), und die hauptsächlichsten oryktognostischen Unterscheidungszeichen sind hier richtig angegeben, nämlich die vierseitigen, rechtwinklichen Bruchstücke, die gröfsere Härte, und die schwerere Auflösbarkeit im Wasser, (es werden, wie hier behauptet wird, 4300 Th. Wasser erfordert, um in mittlerer Temperatur

ein Theil Muriacit aufzulöſen). Pod
auch Gruner, dem dieſes Foſſil früher b
zu ſeyn ſchien, hielten es für ſalzſauren
(Molls Jahrbücher 3ter Bd. p. 365.).
ner nannte ihn früher Würfelſpath. Ma
te, bis ganz neulich, nur die primitive
die oft länglich vorkömmt, und ſo niedr
man ſie als eine 4ſ Tafel anſehen kann.
ſprünge deuten oft auf das richtige Ver
der Kerng. Hauy war der erſte, der
die perioktaëdriſche Varietät auf Verän
gen der Kryſtalliſationsform hindeutete
nach Bournon ſcheint es, als wenn e
genthümliche, vielleicht nicht uninte
Kryſtalliſatiosſuite für dieſes, in m
Rückſicht merkwürdige Foſſil ſich entv
würde.

Ueber das beſondere chemiſche Ver
werde ich unten reden.

Fundort. Poda fand dieſe Art zu
den Salzgruben bei Hall in Tyrol, auch
Salzwerken in Steiermark und Tyrol.
cher Muriacit von Dürrenberg bei Hallei
von Klaproth analyſirt. Der von Va
lin analyſirte, findet ſich zu Bex im
Bern, ebenfalls in der Nähe der Salz
Seitdem hat man ihn an mehrern Orten
den. Hausmann fand ihn in dem älter

gyps des nördlichen Deutschlands, wo man bis jetzt keine Spur von Steinsalz gefunden hat, nämlich bei Tiede, unweit Braunschweig Doch sind in der Nähe Salzquellen. So hat man jetzt dieses merkwürdige Fossil beständig in Beziehung auf den Gyps, von welchem es sich auf eine so bestimmte Weise trennt, und mit welchem es dennoch, durch die Bestandtheile verwandt ist, und in deutlicherem oder undeutlicherem Verhältniss zum Steinsalz, mit welchem es, oft aufs innigste, wenn auch zufällig, verbunden ist, gefunden. Desto merkwürdiger ist die von Hausmann erwähnte Entdecknng von Gahn. Dieser Chemiker fand den spätigen Muriacit in Falun in Schweden von rosenrother Farbe mit gemeinem Serpentin und Kupferkies verwachsen, auf der dortigen grossen Kupfergrube, also *im Urgebirge.* Ein ähnliches Vorkommen mit Actinot und Kupferkies ebenfalls in Schweden (ob auch in Falun?) erwähnt Bournon (a. a. O. p. 13.). Die von Bournon oben erwähnten, mir nicht bekannten, Krystalle des Muriacites aus der Sammlung des Dr. Babington, kommen wahrscheinlch in den englischen Steinsalzgebirgen vor. Leonhard III. p. 7. Würfel-Anhydrit.

Reuss a. a. p. 412. Würfelspath. Karsten in Klaproth Beitr. 4. p. 229. spätiger Anhydrit.

Fundort. Hallein, Oesterreich, mit der ersten Art.

Karsten p. 59. u. p. 94. no. 76. Mohs p. 197.

d) SCHUPPIGER MURIACIT, K. Anhydrit Wr. (Ch. sulf. anhydre lamellaire, H) *Schnee-graul-milch*-W. bis ins *smalte*-Bl. Selten *grau* — *derb* — *wenig* bis *stark glänzend* von Perlmuttergl. — Br. *verworren blättr.* — *feinkörnig schuppig* abges. — *an den Kanten drchschnd.* — sonst wie die übrigen Arten. —

Kalk 41,75, Schwefels 55,00, salzs Natrum 1. Kl Kalk 43, Schwefels. 57 Berthier. Kalk 55,12, Schwefels. 44,88 Chenevix.

Fundort. Hall in Tyrol, wie die übrigen Arten, und Sulz am Neckar.

Hauy 4. p. 488. Tabl comp. p. 10. Lucas 1. p. 53. Karsten p. 50. und 94. no. 76.

e) DICHTER MURIACIT, Wr. (Ch. sulf. anh. compacte, H.) *Schnee- gräul - milch* - W. bis ins *blass- indig* - Bl, von da ins *rauch* - auch *asch* Gr, auch *fleisch- lichte blut- ziegel* und *bräunl*- R. — *derb* — *matt*, *etwas schimmernd*, zuweilen *wenig glänzend*, der Glanz der Bruchflächen *stärker*, zwischen *Perlmutter*- und *Fettgl.* —Br. zwischen *eben* und *flachmuschl.* ins *splittr.*, zuweilen mit einer Anlage zum *lang- grad- und*

der Peripherie zusammengesetzt waren. Zuweilen lassen zwei zunächst neben einander stehende Prismen nach der Peripherie einen Zwischenraum, der entweder mit einem kleinen Prisma ausgefüllt ist, oder in den sich das Ende eines Prisma von einer benachbarten Gruppe eingeschoben hat.

Fundort. Man findet diese Art bei Sulz am Neckar. Hausmann fand ihn bei Tiede, unweit Braunschweig in einem Gypsbruche. Die sternförmig aus einanderlaufenden Strahlen schliessen einen Kern ein, der bald aus dichtem Muriacit, bald aus dichtem Gyps besteht. Manchmal ist, wo der Kern sonst war, ein kugelförmiger oder ellipsoidischer Raum, der vielleicht durch die Verwitterung des dichten Gypses entstanden ist.

c) FASRIGER MURIACIT: Wr., *fleisch- hyacinth- blut- ziegel-* R. — *derb* — *wenig glänzend* bis *schimmernd* von *Seidengl* — *Unvollkommen gleichlaufend- zart-* und *grob-fasrig* ins *schmal strahlige.* — Brchst. *langsplittr. an den Kanten drchschnd.* — sonst wie a.

Noch nicht analysirt.

Bildet den Uebergang in die vorhergehende Art.

leben fand ihn bei Eisleben in dem dortigen Gyps, und Hausmann mit dem fpätigen und ftrahligen, bei Tiede in der Nähe von Braunfchweig. Leonh III. p. 7. dichter Anhydrit (mit dem würflichen vereinigt).

Karften p. 52. u. p. 94. no. 76. Hausmann norddeutfche Beitr. 3. p 113.

Anhang. Zum dichten Muriacit mufs man höchft wahrfcheinlich ein paar Foffilien rechnen, die Hauy anführt, und die ich hier anhangsweife erwähne, weil, was ich von dem einen kennen lernte, zu wenig war, um über das Eigenthümliche deffelben ein Urtheil zu fällen, das zweite aber mir völlig unbekannt ift. Es find

1) der GEKRÖSSTEIN, (Chaux anhydro fulfatée concretionée, contournée, H. Pierre de trippes) Er ift *Kellgraul*-W., auf dem frifchen Bruch *blafshimmel*-Bl., kömmt in *unvollkommen nierenförmigen Stücken*, gewöhnlich aber in *darmförmig gekrummten* Lagen, von der Dicke eines Zolls, bis zu der einer halben Linie vor — äufserl. *matt*, inwend. *fchwachfchimmernd* — Br. *kleinfplittr.* — an den Kanten *durchfchnd.* — Härte, wie die übrigen Arten des Muriacites — 2,850 Kl. 2,9 H. Diefe Befchreibung ift von Klaproth entworfen. Man kannte diefes Foffil fchon lange, und Born rechnete

zum Schwerſpath. Auch Hauy führte es her beim Schwerſpath an, bemerkte aber in ıen Vorleſungen, daſs es durch Härte und ıwere gar zu ſehr abwiche, und vermuthete, ı es mit ſeinem anhydriſchen ſchwefelſauren lk nahe verwandt ſeyn möchte. In der That iſste die Uebereinſtimmung in Härte und ıwere, ſo wie die charakteriſtiſche Farbe die- Vermuthung leicht herbeiführen. Die Ana- ı von Klaproth, der 42 Kalk, 56 Schwe- ., 0,25 ſalzſ. Natr. fand, bewieſs die Rich- eit der Vermuthung völlig. Man findet die- Foſſil in Wielitzka in Oſtgalizien zwiſchen nſchichten, in den Salzgruben in Bochnia ımt es auf eine ähnliche Weiſe, in Letten- ;ewachſen, vor.

Born Catalog. T. 1. p. 269. Hauy 2 p. 343. Tabl. comp. p. 10. und p. 140. no. 13. Lucas 2. p. 54. Klaproth Beitr. 4. p 231.

2) QUARZIGER MURIACIT, (Chaux anhydro- ıtée quarzifere, H.). Er iſt nach Hauy' :*kförmig graul*- W., mit *bläul*- Gr. Adern, elt dem körnigen Kalk, phosphorescirt et- , wenn er erhitzt wird, ſchmilzt ſehr leicht dem Löthrohr — 2,8787 — Schwefelſ. Kalk Kieſel 8 Vauq. Fleuriau entdeckte zu- ſeine Verſchiedenheit von dem Marmor, mit :hem er verwechſelt wurde. Er iſt bekannt

in Mailand, unter dem Namen Bardiglio-Marmor von Bergamo. Hauy verglich das specifische Gewicht des Gypses mit dem des Kiesels, und berechnete das specifische Gewicht, welches entstehen müßte, wenn diese Substanzen in einem Verhältniß, wie das, welches die Vauquelinsche Analyse angiebt, verbunden wurden. Aber diese Berechnung, verglichen mit dem oben angegebenen specifischen Gewicht des Fossils, gab eine beispiellose Zusammenziehung, durch welche das Volumen des einen von zwei durch Vermischung vereinigten Körpern ganz bis auf Null zurückgebracht worden wäre, und das des andern noch überdem eine Verminderung erlitten hätte. Er nahm daher an, daß nicht Gyps, sondern Muriacit mit Kiesel verbunden wäre, und durch eine ähnliche Berechnung fand er dann, daß nicht eine so bedeutende Volumverminderung, sondern umgekehrt, eine Volumvermehrung von $\frac{1}{12}$ stattfinden würde, welches allerdings natürlicher ist. Wenn wir erwägen, daß der Kieselgehalt, wenn gleich in viel geringerer Menge, den Muriaciten nicht ganz fremd ist — Klaproth fand 0,25 in dem strahligen — daß Farbe und Bruch, Härte und Schwere ganz für die Vereinigung mit den Muriaciten spricht, so dürfen wir diese Voraussetzung ohne Bedenken gegründet nennen. Das

rechselnde Verhalten vor dem Löthrohr, ist
e natürliche Folge der — wohl zufälligen —
mischung von Kiesel. Später hat daher Hauy
es Fossil mit den Muriaciten vereinigt.

Fleuriau Journ. d. phys. Thermid. an. 6. p. 99.
Hauy 4. p. 500. Tabl. comp. p. 11. Lucas 2.
p. 54.

Die ganze Gattung, die wir hier beschrie-
haben, bietet für die Oryktognosie wichtige
l interessante Verhältnisse dar. Es ist eine so
timmte und ausgezeichnete Gattung, fest
l sicher durch die ausgezeichnetsten Kennzei-
n der krystallinischen Textur, der Härte,
Schwere, der charakterisirenden Farbe, die
erseits zwischen grau und blau, andererseits
schen ziegel- und fleischroth, mit wenigen,
l im Ganzen seltenen Abänderungen schwankt,
ondert, dass man wenige fester bestimmte,
l innerhalb ihrer Grenzen besser geordnete
ttungen kennt. Und dennoch ist diese Gat-
g nur durch den Mangel an Krystallisations-
ser von dem Gyps unterschieden. Aber was
Chemikern oft unbedeutend scheint, ist dem
neralogen oft von entschiedener Wichtigkeit.
uy, hat mehr in der That als billig, dabei
weilt, den Berthollet zu widerlegen, der
Mangel an Krystallisationswasser für unbe-
itend ansah. Aber ein anderes Verhältniss,

das der Muriaciten zum Kochsalz, fordert eb
falls unsere Aufmerksamkeit. Ist die Fo
schung des Kochsalzes als zufällig zu betra
ten? Es ist höchst wahrscheinlich, ja es le
uns gewiss, wenn wir bedenken, dass d
Kochsalz oft gänzlich fehlt, wo dennoch d
Muriacit ganz charakteristisch ausgebildet i
Auf der andern Seite aber scheint das Koch
keineswegs gleichgültig zu seyn bei der Bild
dieser Gattung. Bis jetzt ist uns nur ein Beis
(das oben angeführte von Gahn, der den sp
gen Muriacit in Falun in Urgebirgen fand) b
kannt, wo der Muriacit ohne irgend eine wi
liche, oder wenigstens mögliche Beziehung
eine in der Nähe stattfindende Kochsalzbild
sich zeigte. Bei weitem am häufigsten fin
wir ihn unmittelbar in den Steinsalzgru
selbst (wie in Hallein, in Oesterreich, bei W
litzka und Bochnia). Im nördlichen Deutsch
aber, wo man zwar kein Steinsalz findet, fi
dennoch Salzquellen in der Nähe, und
muss annehmen, dass eine Salzbildung noch
mer stattfindet, oder stattgefunden hat, wo
jetzt keine Spuren mehr vorfinden. Mag
diese Bildung gewesen seyn, von welcher A
will, und wir können uns allerdings, mel
Arten denken, so muss sie doch auf alle
angenommen werden.

Sollte nun nicht das Kochsalz im Stande seyn, dem Gyps sein Krystallisationswasser zu entziehen, und ihn in einen wahren anhydrischen zu verwandeln? Mir sind keine Erfahrungen bekannt, die diesem zu widersprechen im Stande wären, da ohnehin die Lehre vom Krystallisationswasser noch immer zu den dunkelsten, und am wenigsten begründeten, in der Chemie gehört. Nehmen wir dieses aber an, so wäre zwar die *Beimischung* von Kochsalz eine zufällige, die Häufigkeit aber eine natürliche Folge der Bildung in der Nähe des Kochsalzes. Bekanntlich zieht der Muriacit zuweilen Krystallisationswasser an sich, wie Hauy bemerkt hat, (Tabl. comp. 11. u. p. 141. no. 14.) und verändert sich, er wird dann unvollkommen kubisch, leichter und weicher. Hauy besitzt ein Stück, an welchem ein Stück noch unveränderter Muriacit ist, von Perlmutterglanz, während das andere, in welches das Wasser eingedrungen ist, sich in dichten Gyps verwandelt hat, weicher geworden ist und lockerer. Man findet diese Epigenie (wie Hauy dergleichen Umänderungen nennt) vorzüglich bei Pesey, wo Gallerien im Muriacit getrieben worden sind, nach Hassenfras. — Wenn man dieses erwägt, so scheint es zwar, als wenn der Name Anhydrit passender

wäre. Ich habe aber die ältere Benennung beibehalten, theils weil sie die häufigste in Deutschland ist, theils weil sie die, auf jeden Fall nicht gleichgültige Beziehung auf das Kochsalz bezeichnet.

20.

PHARMAKOLITH, Karsten (Arsenikblüthe, Wr., Chaux arseniatée, H.). *Schnee - gelbl- gräul - röthl - W.*, aus diesem ins *rosen - R.* — *Klein-nierenförmig, klein - traubig* und kryst. in *zart haarförmigen, äusserst feinen nadelförmigen* Krystallen, die *büschel - garben -* und *sternförmig zusammengehäuft* sind, sehr selten *einzeln* vorkommen. — Die Oberfl. der *nieren-* und *traubenf.* Gestalt gewöhnlich *glatt* — äusserl. *schimmernd*, auch *matt.* — Inwend. *wenig glänzend* von *Perlmuttergl.* — Brch. *grad - zartaus einanderlaufend fasrig* (aus haarförmigen Krystallen bestehend), auch *schuppig - blättrig* (der nieren - und traubenförmige), zuweilen *erdig* (der zerfallene) — *wenig drchschnd*, — *weich* (läfst sich zerdrücken) — 2,536 Selb, 2,040 Kl.

Löst sich ohne Aufbrausen in Salpetersäure auf, ist unauflöslich in Wasser, und giebt vor dem Löthrohr einen Knoblauchgeruch. 50,54 Arsenikf., 25,00 Kalk, 24,00 Wasser Kl. Arse-

nikſ. 45,68, Kalk 27,28, Waſſer 23,86, Verl. 3,18. John, der Pharmakolith von Andreasberg.

Auf dieſe Gattung, die bis dahin mit dem weiſsen Arſenikoxyd verwechſelt ward, machte zuerſt Selb (Scherers Journ. 4. p. 537.) aufmerkſam, Hauy trennte beide Gattungen auf eine beſtimmte Weiſe, ebenſo Karſten, der dieſe Art indeſſen noch immer, neben dem Arſenikoxyd, unter die Arſenikerze ſtellte. Es iſt keinem Zweifel unterworfen, daſs dieſe Gattung beſtimmt von dem Arſenikoxyd getrennt werden muſs. Die haarförmigen Kryſtalle kommen ihr allein zu, alſo auch der faſrige Bruch. Das Arſenikoxyd läſst ſich in Waſſer auflöſen, (Naſſe, Klaproth, Fiſcher, Schweiggers Journal. 5. p. 217. 6. p. 334. u. p. 337.), der Pharmakolith nicht, jenes verflüchtigt ſich im Feuer ganz, dieſer läſst nur die Säure fahren. Vergl. Kopp in Leonhards Taſchenbuch 1ſter Jahrg. 1807.. p. 118. Jedoch ſein Vorſchlag, in der Arſenikordnung eine Gattung unter dem Namen Arſenikblüthe aufzuſtellen, dieſe aber in zwei Arten, in das natürliche Arſenikoxyd und in die arſeniksaure Kalkerde (Pharmakolith) zerfallen zu laſſen, iſt durchaus unzuläſſig, und würde mit allen, wenn auch unvollkommnen, bis jetzt be-

folgten Principien der Classifikation im Widerspruch stehen. Merkwürdig ist es, dass Werner noch immer (seine letzte Classifikation in Molls Jahrbüchern 1812. 3. 2. p. 104.) den Pharmakolith allein, bei den Arsenikerzen unter dem Namen Arsenikblüthe anführt. Wahrscheinlich wird er sich noch nicht überzeugt haben, dass das weisse Arsenikoxyd natürlich vorkomme. Seine Beschreibung gilt allein dem Pharmakolith. Hausmann theilt diese Gattung in drei Arten, 1) den haarförmigen, 2) dichten und 3) erdigen. Man müsste aber das Fossil in beträchtlicher Menge, eine jede Form in grösserm Umfang gefunden und untersucht haben, damit eine solche Eintheilung nicht willkührlich erschiene. Der Pharmakolith bildet einen Uebergang in die rothe Kobaltblüthe, und der rosenrothe ist höchst wahrscheinlich Kobalthaltig.

Fundort. Nach Selb auf der Sophiagrube bei Wittichen, im Fürstenbergschen, in den Ablösungen und Klüften einer granitartigen, koboltführenden Gebirgsart. Er kömmt ausserdem in Ungarn bei Thajoba mit gediegen Arsenik, rothem Rauschgelb, Grauspiesglanzerz, Rothgiltigerz in Hornstein vor. Ferner auf dem Harze auf Klufiflächen oder in Drusenhöhlen der Andreasberger Gänge auf Quarz, Kalkspath, Bleiglanz und gediegenem Arsenik liegend. Im Erzgebirge

kömmt er bei Schneeberg und Annaberg vor. Auch in den Riegelsdorfer und Saalfelder Flözen hat man ihn gefunden. Leonhard II. p. 274.

Cronstedt §. 238. p. 250. Arsenikkalk, ist wohl theils Pharmakolith, theils Arsenikoxyd. Waller. 2. p. 160. gen. 47. spec. 282. Arsenicum nativum, album, salino calcareum. Wie bei Cronstedt zum Theil. Dasselbe gilt von Linné Syst. Nat. XII. 3. p. 117. Arsenicum nudum crystallinum purum. Kirvan 2. p. 316. natürlicher Arsenikkalk (Pharmakolith). De l'Isle 3. p. 42. Chaux d'arsenic native. Hauy 2. p. 350. Tabl. comp. p. 12. Lucas p. 66. Reuss 2. 2. p. 269. Mohs 3. p. 675. Arsenikblüthe (in der Sippschaft des Erdkobalts). Brochant 2. p. 494. tabell. Uebers. p. 78. Arsenikblüthe. Karsten p. 74. Brongniart 1. p. 247.

21.

SCHWERSPATH. (Baryte sulfaté, H.).

a) GRADSCHAALIGER, Wr. (mit seinem Säulenspath). *Milch- graul- gelbl- röthl-*W. Aus dem graul-W. ins *rauch- asch- gelbl- grünl- bläul-*Gr. Aus röthl-W. in *fleisch- ziegel- bräunl-*R., aus dem gelbl-Gr. ins *gelbl-*Br., *wachs- honig-*Glb., aus dem grünl-Gr. ins *oliven-*Grn., aus dem bläul-Gr. ins *schmalte-* und *indig-*Bl. Der derbe ist gewöhnlich milch- graul- röthl-W., fleisch- und ziegelroth, der

säulenförmig kryſtalliſirte meiſt rauſch- aſch-Grau ins Blaue, und ſtellenweiſe fleiſch-R. Faſt alle Farben ſind ſchmuzig mit grau gemiſcht. Durch zufällige Färbung von gelbem und rothem Rauſchgelb wird der Schwerſpath ſelten citronen-Glb. und ſcharlach-R. —

Derb und kryſtalliſirt.

1) Primitiver (baryte ſulfaté primitive T. XXXV. f. 107.). De l'Isle 1. p. 601. var. 11. Kerng. ein grades Prisma, deſſen Grundfl. Rhomben ſind, mit Winkeln von 101° 32′ 13″ und 78° 27′ 47″. Die mit den Grundfl. laufenden Schnitte fallen ſehr ſcharf aus, die Schnitte, welche man nach der Richtung der Stfl. macht, ſind es etwas weniger, und man erhält ſie nicht ſo leicht. Wenn man die Bruchſtücke gegen ein ſtarkes Licht hält, und vor den Augen hin und her bewegt, ſo ſieht man feine Streifen darin, welche mit den Ebenen, die durch die beiden Diagonalen der Grundflächen gehen, parallel laufen. Integr. Molec. ein grades 3ſ. Prisma mit rechtwinkl. Grundfl. Die in der Natur vorkommende primitive Kryſtalliſation hat zwar an den Grundfl. die Winkel der Kerngeſtalt, iſt aber eine etwas geſchobene, vollkommene 4ſ. T., kein Prisma. Der Winkel der Endfl. der Tafel gegen die Stfl. 90°. In Ungarn und Siebenbürgen.

2) Geengter (rétrécie f. 110.). De l'Isle 1. p. 605. T. 3. f. 74. vollkommene gleichf. 6f. T. var. 1. die ſtumpf. Endk. abgeſt. Neig. der Abſtgfl. gegen die Endfl. 140° 46′ 6″. Ebendaher.

3) Gekürzter (raccourcie f. 111.). De l'Isle ibid. f. 75. Ebenfalls eine 6f. T. var. 1. die ſcharfen Endk. abgeſt. Dieſe Tafel iſt ſo länglich, daſs zwei einander gegenüber ſtehende Endfl. doppelt ſo groſs ſind, als jede von den dazwiſchen liegenden. Neig. der Abſtgfl. gegen die Endfl. 129° 13′ 54″.

4) Zehnſeitiger, var. 2, die Kanten zwiſchen den Abſtgfl. und Endfl. abgeſt. Ich habe die Abſtgfl. ſo ſtark geſehen, daſs eine wahre 10f. T. dadurch entſtand.

5) Kernverrathender (apophane f. 109.) var. 1, die ſtumpfen Ecken ſtark abgeſt., ſo das die Abſtgfl. auf die Stfl. aufgeſ. ſind. Oft berühren ſich die Abſtgfl., und verwandeln ſich dann in Zuſchrfgfl. der ſtumpfen Endk. Neig. der Abſtgfl. gegen die Stfl. 140° 59′ 21″. Siebenbürgen.

6) Sechsſeitig ſäulenförmiger. Eine wenig geſchobene 4f. S., an beiden Enden zugeſchrft. die Zuſchrfgfl. auf die ſcharfen Stk. aufgeſ., die ſtumpfen Stk. abgeſt. Sie entſteht aus var. 5. indem die Zuſchrfgfl. der ſtumpfen Endk. der primitiven Geſtalt wachſen, ſo daſs die Endfl. derſelben, als Zuſchrfgfl. der Enden der Säu

die Stfl. der Kerng. aber als Abſtgfl. der ſtumpfen Stk. erſcheinen.

7) Quadridecimaler (quadridécimale f. 114.). Eine geſchobene 4ſ. S., die Enden zngeſchrft., ſo daſs die Zuſchrfgsfl. auf die ſcharfen Stk. aufgeſ. ſind, an den ſtumpfen Stk. zugeſchrft., und die Zuſchrfgk. wieder ſtark abgeſt. Entſteht aus var. 5, wenn die ſtark gewachſene Zuſchrfg. der ſtumpfen Endk. eine einmal gebrochene iſt, und bildet, durch die zu var. 6. hinzugekommenen vier Flächen eine 10ſ. S. Neig. der Zuſchrfgsfl. der ſtumpfen Stk. der S. gegen ihre Abſtgfl. 162° 2′ 44″, Die Zuſchrfgsfl. der Enden und die Abſtgfl. der Zuſchrfgk. der S., gehören der Kerngeſtalt.

8) Disjunktiver (disjointe f. 115.) var. 7. ohne Zuſchrfg. der Enden, die Ecke aber zwiſchen den Endfl. der ſcharfen Stk. der S. ſtark abgeſt., ſo daſs die Abſtfgfl. auf die Endfl. aufgeſetzt iſt. Die Endfl. der S. kann als eine ſehr ſtarke Abſtgfl. der Zuſchrfg. der Enden in var. 7. angeſehen werden. Gewöhnlich iſt die Abſtgfl. der Zuſchrfgk. der ſtumpfen Stk. in var. 7. hier ſo ſtark, daſs die Kryſtalliſation ein tafelartiges Anſehen gewinnt, und, da die Neig. zwiſchen den Endfl. und dieſen Abſtfl 90° beträgt, eine rechtwinkliche vierſ. T. darſtellt, deren längere Endfl. einmal gebrochen ſtark zugeſchrft. ſind.

9) Doppelt gebrochener, var. 7, aber so, dass die starkgewachsene Zuschrfg. der stumpfen Endk. var. 5. doppelt gebrochen ist, so dass abermals vier neue Flächen entstehen, und die Krystallisation, als S. angesehen, 14 Seiten hat.

10) Binärer (binaire f. 108.). De l'Isle 1. p. 588. T. 3. p. 62. Eine wenig geschobene 4s. S. an beiden Enden zugeschrft; die Zuschrfgfl. auf die scharfen Stk. aufges. Entsteht aus var. 5., wenn die Zuschrfg. der stumpfen Endk. so wächst, dass die Stfl. der primitiven Gestalt verdrängt werden. Neig. der Stfl. der S. gegen die Zuschrfgfl. 101° 58′ 42″.

11) Distischer, var. 10, die Ecke, welche die Zuschrfgfl. mit den Stfl. bilden, schwach abgest. Schneeberg. Mohs.

12) Oktaëdrischer, ein vollkommenes Oktaëder. Entsteht, wenn bei var. 10. die Zuschrfgfl. in der Mitte sich berühren. Aeusserst selten.

13) Unvollkommen unitairer, var. 1. die scharfen Endk. abgest., wie bei var. 5. die stumpfen. Auch hier berühren sich meist die Abstfl., so dass sie sich in Zuschrfgfl. verwandeln, die auf die Stfl. aufges. sind. Neig. der Zuschrfgfl. gegen die Stfl. 127° 5′ 13″, gegen einander 105° 49′ 34″.

14) Abgeſtumpfter, var. 13. die Ecken, welche die Zuſchrfgfl. mit den Stfl. und Endfl. bilden, ſchwach abgeſt.

15) Weggeſtumpfter (emoussée T. XXXVI. f. 121). Eine etwas geſchobene 4ſ. S. an den Enden zugeſchrft., die Zuſchrfgfl. auf die ſtumpfen Stk. aufgeſ., die ſcharfen Stk. abgeſt. Entſteht aus var. 13, wenn die Zuſchrfg. der ſcharfen Endk. ſo zunimmt, daſs die Endfl. der Tafel, durch die lange Schärfe getrennt werden, und die Stfl. derſelben, nur als Abſtgfl. einer 4ſ. S. übrig bleiben.

16) Abwechſelnd enteckter (f. 125.) var. 15. die gegenüber ſtehenden Ecken an den Enden, die mit den ſcharfen Stk. korreſpondiren, ſehr ſtark abgeſt., die Abſtgfl. ſchief aufgeſ.

17) Ringsum decreszirender (entourée f. 126.) var. 16, die vier Ecken, welche die Zuſchrfgfl. der Enden mit der neuen Abſtgfl. bilden, ebenfalls abgeſt.

18) Unitairer (unitaire f. 121.). Eine wenig geſchobene 4ſ. S., an den Enden zugſchrft., ſo daſs die Zuſchrfgfl. auf die ſtumpfen Stk. aufgeſ. ſind. Entſteht aus var. 13, wenn die wachſende Zuſchrfg. der ſcharfen Endk., die Stfl. der primitiven Tafel ganz verdrängt. Iſt var. 17. ohne Abſtg. der ſcharfen Stk.

19) Dodecaëdrischer (dodécaèdre f. 124.) ist var. 16. ohne Abstg. der scharfen Stk.

20) Vierseitig zugespitzter. Eine geschobene 4s. S. 4s. zugesp., so dass die Zuspgfl. auf die Stk. aufges. sind. Entsteht, indem die Abstgfl. var. 16. 17. und 19. so wachsen, dass sie sich mit den Spitzen berühren, und die Schärfe der Zuschrfgfl. verdrängen.

21) Enteckter (epointée T. XXXV. f. 113.). De l'Isle 1. p. 594. var. 5. 6. 7. Eine rechtwinkliche 4s. Tafel, an allen Endfl. zugeschrft., die Zuschrfgsecken abgest. Die rechtwinkliche Tafel, die bei den Schwerspathen so häufig ist, entsteht aus der Verbindung der Zuschrfg. der stumpfen Endk. der primitiven Tafel (var. 5.) mit der scharfen (var. 13.). Die Stfl. gehören der Kerngestalt, so wie die Abstgfl. der Ecken, die die Reste der ursprünglichen Endfl. sind.

22) Aequivalenter (équivalente f. 116.) var. 21. die Zuschrfgsk. der beiden längern einander gegenüber stehenden Endfl. abgest. Neig. dieser neuen Abstpgfl. gegen die Stfl. der Tafel 90°.

23) Additiver (additive T. XXXVI. f. 117.), die Kante, welche die neue Abstgfl. (var. 22.) mit der Abstgfl. der Ecken (var. 21.) bildet, wieder abgest. Neig. dieser Abstgfl. gegen diejenige der var. 24. 151° 26′ 21″ gegen die der Ecke 169° 19′ 45″ 30‴.

24) Trapezischer (trapèzienne T. XXXV. f. 112.) var. 21. ohne Abstg. der Ecken, also eine rechtwinkl. 4s. Tafel, alle Endfl. zugschrft, und das vollständigste Zusammentreffen von var. 5. und var. 13.

25) Ringsum zugeschärfter. Die rechtwinkl. 4s. T. nicht allein an allen Endfl., sondern auch an allen Ecken zugeschrft.

26) Achtseitig tafelförmiger. Eine 8s. T. an allen Endfl. zugeschrft. Entsteht aus var. 25. durch das Wachsen der Zuschrfgfl der Ecken.

27) Sechsseitig tafelförmiger. Eine 6s. T. an allen Endfl. zugeschrft. Entsteht aus var. 26, wenn die Zuschrfgfl. der Ecken so wachsen, dass sie die schmälern Endfl. ganz verdrängen.

28) Gesammtdecreszirender (pantogéne T. XXXVI. f. 118.), var. 21. alle Zuschrfgsk. abgest. (nicht blofs die der längern Endfl. wie var. 22.) ausserdem die Ecken, welche die Abstgsfl. der Ecken mit den Zuschrfgfl. der Endfl. und mit den Stfl. bilden, abgest, die Abstgfl. auf diejenigen der Ecken aufges. Neig. dieser neuen Abstgfl. gegen die der Ecken 154° 26′ 52″, gegen die Stfl. 115° 35′ 8″. Diese Tafel ist etwas dick und länglich, und kann als eine 6s S. betrachtet werden, so dass die Abstgfl. der Zuschrfgsk. der längern Endfl., als eben solche der zwei gegenüberstehenden Stk. der Säule angesehen

wird, die Zuschrfgfl. der schmälern Endfl. aber, zugleich mit den vier neuen Abstpfl., als eine 3s. Zuspg., indem die Abstgfl. der Ecken (var. 21.) eine Abstg. zweier Zuspgk. bilden, die den abgest. Stk. der S. korrespondiren, die Abstg. der Zuspgsspitze aber durch die Abstgfl. der Zuschrfgsk. hervorgebracht wird.

29) Oktotrigesimaler (octotrigesimale f. 119) var. 28. sowohl die Kanten, welche die Abstgfl. (die Varietät als eine Tafel angesehen), mit der Zuschrfgfl. der längern Endfl., als diejenigen, die der Rest der Abstgfl. der Ecken (var. 21,) mit der Abstgfl. der Zuschrfsk. der schmälern Endfl. bilden, wieder abgest. Als Säule betrachtet, hat var. 28. acht prismatische Flächen, an jedem Ende neun, zusammen also 26 Flächen, bei dieser Varietät kommen noch an jedem Ende sechs Flächen hinzu, so dass sie aus 38 Flächen besteht. Neig. der Absigfl. die an der Zuschrfgfl. der längern Endfl. liegt, gegen diese 161° 42′ 7″, gegen die neue Abstpfg. var. 30, 153° 57′ 51″.

Hauy zählt jetzt (nach Tabl. comp) 65 Varietäten; früher nur 13. Auch wir hätten, theils aus unvollkommnen Nachrichten, theils aus eigner Kunde, die Zahl der Varietäten vergrössern können. Wir haben es aber unterlassen, weil die Unvollständigkeit der Beschreibun-

gen, oder der Kryſtalle, die wir zu unterſuchen Gelegenheit hatten, uns nicht erlaubte, die Modifikationen mit den bekannten und geordneten in regelmäſsiger Verbindung zu erhalten, ſie uns auch keineswegeswichtig ſchienen. Die angeführten Varietäten reichen hin, um ſich eine Anſchauung von der geſetzmäſsigen Organiſation der Schwerſpath-Kryſtalle unter einander zu verſchaffen. Dieſe ſcheint mir bis jetzt keineswegesklar genug entwickelt zu ſeyn. Es iſt merkwürdig, daſs die Kerngeſtalt, wie ſie in der Natur vorkömmt, ſich durch das Verhältniſs der Höhe zur Länge und Breite ſo bedeutend von derjenigen, die man durch Theilung erhält unterſcheidet, und daſs dieſes abweichende Verhältniſs ſo conſtant fortdauert bei einer groſsen Menge Varietäten. Die Varietäten 2, 3, 4, unterſcheiden ſich von der Kerngeſtalt nur durch einfache Abſtumpfungen. Die Zuſchärfung der ſtumpfen Endkanten aber (Var. 5.) giebt, einſeitig verfolgt, die geſchobene vierſeitige Säule, deren Zuſchärfung der Endflächen auf die ſcharfe Seitenkante aufgeſetzt iſt, mit allen Modifikationen dieſer Kryſtalliſation (Var. 6—12.), ſo wie die Zuſchärfung der ſcharfen Endkanten (Var. 13.) ebenfalls einſeitig verfolgt, die geſchobene vierſeitige Säule hervorbringt, deren Zuſchärfung auf die ſtumpfen Seitenkanten aufgeſetzt iſt, mit al-

len ihren Modifikationen (Var. 14 — 21.). Beide mit einander verbunden, bringen die rechtwinkliche vierseitige Tafel mit ihren mannichfaltigen Veränderungen hervor (Var. 21 — 29.).

Die Kryſtalle kommen von allen Gröſsen, *groſs, mittlerer Gröſse, klein, ſehr klein* vor. Die Säulen ſind *durch-* und *aneinander gewachſen*, die Tafeln mannichfaltig, *zellig, garben- roſen- nieren- mandel-*förmig gruppirt, *ſphäroidiſch* zuſammengehäuft. — Die Oberfl. der Kryſtalle iſt zuweilen *rauh* und *druſig*, ſonſt *glatt*, die Säulen ſelten *ſehr ſchwach der Quere nach geſtreift*. — Aeuſserlich *glänzend*, meiſt *ſtark glänzend*, inw. *ſtark glänzend* von *Perlmuttergl.* der ſich dem *Fettgl.* nähert, bei einigen Säulen *vollkommner Fettgl.* — Br. *mehr oder weniger vollkommen blättr. 3f. Drchg.*, zwei ein wenig ſchiefwinkl., die dritte dieſe faſt rechtwinkl. ſchneidend. Zuweilen erhält man, nach einigen Querrichtungen einen *zieml. vollk. flachmuſchl.* Br. — Brchſt. *faſt rhomboidal.* — Abgeſ. St. *dünn-* bis *ſehr dick-* und *gerad-ſchaal.*, an einem Ende *keilförmig zulaufend.* Dieſe in einer *grobkörnigen* Abſonder. verſammelt, geben im Querdurchſchnitt das Anſehen vom *ſtrahligen Bruche.* Einige ſäulenförmige Kryſtalle (Werners Säulenſpath) ſind

unter dem Namen Gypſum ponderoſum. Wallerius iſt ungewiſs, ob er es zum Gyps oder zum Fluſsſpath rechnen ſoll. Vorzüglich erregte das bedeutende ſpecifiſche Gewicht allgemeine Aufmerkſamkeit, ſo daſs man ſchon ſehr frühe, wie Lavoiſier und Pelletier ſpäter, auf den Metallgehalt des Foſſils ſchloſs. Bekanntlich vermutheten die letztern die Metallität des Baryts. Erſt nachdem Gahn, ſpäter Scheele und Bergmann, die eigenthümliche Erde des Schwerſpaths entdeckten, trat dieſes Foſſil als eine eigene Gattung auf, und beſtimmte, indem es geſondert ward, zugleich den wahren Umfang der Gattung des Gypſes. Zwar iſt jetzt die Metallität des Baryts entdeckt, aber zugleich mit der Metallität aller übrigen Erden und Alkalien, und das bedeutende ſpecifiſche Gewicht bleibt, nach dieſer Entdeckung ſo räthſelhaft wie zuvor. Er zeigt unter den Erden eine eben ſo merkwürdige Ausnahme, wie der Wolfram unter den Metallen. — Wir werden weiter unten von der Art-Abtheilung der gegenwärtigen Gattung zu reden Gelegenheit finden. Sie ſcheint uns, ſo wie ſie Werner entworfen hat, ſehr glücklich, nur fanden wir keinen Grund, den Säulenſpath von dem gradſchaaligen Baryt zu trennen. Der Fettglanz iſt dieſer Art keinesweges ausſchlieſsend eigenthümlich, die Farbenſuite verläuft in der

d. Mit diesem letztern Verhältniss stimmen ziemlich die frühern Versuche von Buchlz und Richter überein, die 31 Säure und Baryt, genauer die spätern von Withering, [illegible]chholz und Rose, die 32,8 — 32,4 Säure [illegible]d 67,2 — 67,6 Baryt gaben. Nach neuern Un[illegible]suchungen von Thenard und Berthollet [illegible] er aus 25,18 Säure und 74,82 Baryt beste[illegible], übereinstimmend mit Chenevix Analyse, [illegible] 24 Säure, 76 Baryt gab. Eine genaue Re[illegible]ion dieser Versuche von Rose brachte die [illegible]standtheile auf das von Buchholz angegene Verhältniss zurück. Nach der Art, wie [illegible]rzelius das Verhältniss der Bestandtheile [illegible]ätzt, liefert die Analyse von Buchholz, [illegible]it wie er selbst angiebt, 32 S., 67 B., son[illegible]n 34,424 Säure und 65,576 Baryt, welches [illegible]rzelius nach einem Versuche auf 34,514 S., [illegible]686 B., nach einem andern auf 34,48 S. und [illegible]52 B. bestimmt, welches Verhältniss jetzt als [illegible] genaueste angesehen werden muss.

Man muss sich in der That wundern, dass Fossil, welches so häufig vorkömmt, welches auffallende Krystallisationsverhältnisse darbie[illegible], und durch so viele in die Augen springende [illegible]nnzeichen ausgezeichnet ist, so lange hat ver[illegible]nt werden können. Alle älteren Mineralogen banden es mit dem Gyps (siehe oben p. 211.)

unter dem Namen Gypſum ponderoſum. Wallerius iſt ungewiſs, ob er es zum Gyps oder zum Fluſsſpath rechnen ſoll. Vorzüglich erregte das bedeutende ſpecifiſche Gewicht allgemeine Aufmerkſamkeit, ſo daſs man ſchon ſehr frühe, wie Lavoiſier und Pelletier ſpäter, auf den Metallgehalt des Foſſils ſchloſs. Bekanntlich vermutheten die letztern die Metallität des Baryts. Erſt nachdem Gahn, ſpäter Scheele und Bergmann, die eigenthümliche Erde des Schwerſpaths entdeckten, trat dieſes Foſſil als eine eigene Gattung auf, und beſtimmte, indem es geſondert ward, zugleich den wahren Umfang der Gattung des Gypſes. Zwar iſt jetzt die Metallität des Baryts entdeckt, aber zugleich mit der Metallität aller übrigen Erden und Alkalien, und das bedeutende ſpecifiſche Gewicht bleibt, nach dieſer Entdeckung ſo räthſelhaſt wie zuvor. Er zeigt unter den Erden eine eben ſo merkwürdige Ausnahme, wie der Wolfram unter den Metallen. — Wir werden weiter unten von der Art-Abtheilung der gegenwärtigen Gattung zu reden Gelegenheit finden. Sie ſcheint uns, ſo wie ſie Werner entworfen hat, ſehr glücklich, nur fanden wir keinen Grund, den Säulenſpath von dem gradſchaaligen Baryt zu trennen. Der Fettglanz iſt dieſer Art keinesweges ausſchlieſsend eigenthümlich, die Farbenſuite verläuft in der

29. bei Roya in Auvergne u. f. w. Der
nfpath ist selten, man findet ihn im Erz-
ge auf dem reichen Trost zu Conradsdorf,
laue zu Schwarzenberg, die schönsten Kry-
noch am häufigsten zu Marienberg. Leon-
d I. p. 38. u. III. 12. geradschal. Baryt, I. 46.
er Baryt.

ronstedt §. 18. p. 26. Gypsfpath, schwerer Spath. Marmor metallicum. Wallerius 1. p. 168. gen. 13. spec. 74, Gypsum irregulare spataceum, gravissimum. Gypsum spatosum zum Theil, Kirvan 1. p. 193. De l'Isle 1. p. 586. u. f. unter Spath seleniteux, die Varr. oben bei den Krystallen angeführt. Hauy 2. p. 333. Tabl. comp. p. 12. u. p. 141. Lucas 2. p 56. Reuss 2. 2. p. 445. geradschaaliger Baryt p. 455. säuliger Baryt. Mohs 2. p. 209. geradschaaliger Schwerspath p. 226. Säulenspath. Brochant 1. p. 624. tabell. Uebers. p. 40. schaaliger Baryt, ib. säuliger. Karsten p. 54. gemeiner Baryt. Brongniart 1. p. 250.

ERDIGER GRADSCHAALIGER SCHWERSPATH, Wr.
il- gelbl- röthl - W. — *derb* — *wenig*
tend — Br. *undeutl. blättr.* — Brchst. *un-*
eck. — *dünn* - und *grad - schaalig* abges.
rchschnd. an den Kanten und *undrchsig.*
hr weich — *milde* — *sehr l. zrspr.* —
Die von Werner angeführte halbverwitter-
art des gradschaaligen Schwerspaths, verhält
zu diesem, wie der aufgelöste gemeine Feld-

nahe liegenden Gänge, ist höchst merkwürdi[g]
Im Thüringer Waldgebirge, wo, wie wir obe[n]
beim Flussspath erwähnten, ein von mehrern Mi
neralogen für ein Lager angesehener mächtige[r]
Flussspathgang vorkömmt, findet man auch in
seiner Nähe einen sehr mächtigen fast reinen
Schwerspathgang, dessen Ausgehendes, nahe beim
Dorfe einen eignen Berg bildet. Auch dieser
ward für ein Lager gehalten, ist aber ohne Zwei-
fel ein Gang. Gänge, deren Haupt- oder Mit-
bestandtheil, Schwerspath, vor allen der grad-
schaalige, ist, kommen in Granit, Gneus, Glim-
merschiefer, Porphyr, Grauwacke, Kalkstein u.
s. w. vor, von mannichfaltigen Formationen. So
im Erzgebirge mit Fahlerz, Kupferkies, Bleiglanz
— mit gediegen Silber, Glanzerz, weissem Speis-
kobalt — mit lichtem Rothgiltigerz, gediegen
Arsenik, rothem Rauschgelb, Kupfernickel, Ko-
balt, etwas gediegen Silber — mit dendritischem
Silber, etwas Braunspath, Glanzerz — Anflug,
mit Erdkobalten, mit Grauspiessglanzerz, mit
Graubraunsteinerz. Sehr häufig sind zuweilen
mächtige Schwerspathgänge, fast ausschliessend
mit Roth- und Braunerisenstein. Die am meisten
ausgezeichneten Krystalle findet man bei Offen-
banya und Kapnik in Siebenbirgen, bei Schem-
nitz und Kremnitz in Ungarn, an mehrern Or-
ten im Erzgebirge, bei Iberg am Harz, Var. 21.

... 29. bei Roya in Auvergne u. f. w. Der ...enfpath ift felten, man findet ihn im Erz- ...irge auf dem reichen Troft zu Conradsdorf, ... blaue zu Schwarzenberg, die fchönften Kry- ...noch am häufigften zu Marienberg. Leon- ...d I. p. 38. u. III. 12. geradfchal. Baryt, I. 46. ...er Baryt.

Cronftedt §. 18. p. 26. Gypsfpath, fchwerer Spath. Marmor metallicum. Wallerius 1. p. 168. gen. 13. spec. 74, Gypsum irregulare spataceum, gravissimum. Gypsum spatosum zum Theil. Kirvan 1. p. 193. De l'Isle 1. p. 586. u. f. unter Spath seleniteux, die Varr. oben bei den Kryftallen angeführt. Hauy 2. p. 333. Tabl. comp. p. 12. u. p. 141. Lucas 2. p 56. Reufs 2. 2. p. 445. geradfchaaliger Baryt p. 455. fäuliger Baryt. Mohs 2. p. 209. geradfchaaliger Schwerfpath p. 226. Säulenfpath. Brochant 1. p. 624. tabell. Ueberf. p. 40. fchaaliger Baryt, ib. fäuliger. Karften p. 54. gemeiner Baryt. Brongniart 1. p. 250.

MULMIGER GRADSCHAALIGER SCHWERSPATH, Wr. ...*al* - *gelbl* - *röthl* - W. — *derb* — *wenig* ...*zend* — Br. *undeutl. blättr.* — Brchft. *un*... *eck.* — *dünn* - und *grad* - *fchaalig* abgef. ...*drchfchnd. an den Kanten* und *undrchfig.* *fehr weich* — *milde* — *fehr l. zrfpr.* —

Die von Werner angeführte halbverwitterte Abart des gradfchaaligen Schwerfpaths, verhält fich zu diefem, wie der aufgelöfte gemeine Feld-

spath sich zu seiner Hauptart verhält (1. Th. p. 4
Man findet ihn im Erzgebirge auf Gängen,
auf alten Morgenstern, unverhoften Segen
tes bei Oberschöna, mit Silberschwärze.

Reuss a. a. p. 454. Mohs a. p. 209. Uebers. p. 40. Karsten p. 64. Bro[illegible] p. 631.

b) KRUMMSCHAALIGER SCHWERSPATH, (Wi... ryte sulfatée cretée, H.). *Gelbl- gräul-* ... W., aus dem graul-Weissen ins *bläul-* ... *gelbl- asch*-Gr., aus dem röthl-Weiss... *fleisch- blut- bräunl*-R. Fast alle F... schmuzig und ins gräuliche, zuweilen ... *in breiten Streifen* vereinigt — *derb, lang...lich, nierenförmig, dattelförmig*, selten *kl... staudenförmig* und krystallisirt in kleinen ... sehr kleinen länglich flachen Linsen (eine A... derung der trapezischen Varietät, wo die K... verwischt und abgerundet sind). Die L... sind *kuglich, nierenförmig, zellig zusam... gehäuft.* Auch die besondern Gestalten ze... oft eine Neigung zur Linsenform und ha... dann eine *drusige Oberfläche.* — Inw. *glä... zend* und *wenig glänzend* von einem Mitt... zwischen *Perlmutter*- und *Fettglanz* — Br. *bl... mig*- und *krummblättr.* ins *splittriche* — Brchst. *unbest. eck.*, *nicht snd. schrfk.* — *Sehr di...*

dick krummschaalig abgeſ., nach der Ober-
› der beſondern äuſsern Geſtalten *gebogen*,
.ch ſich auch die Farbenzeichnung richtet
rchſchnd, — *weich* — *nicht ſndr. ſpr.* —
. — 4,300 Kirvan, 4,239 K.

Chemiſches Verhältniſs wie der gradſchaali-
chwerſpath.

Die äuſsern Geſtalten, die eigenthümliche
mform, Bruch und Abſonderung charakteri-
dieſe Art, ſowohl als das geognoſtiſche
ommen.

Fundort. Er iſt eine der gemeinſten Arten
Schwerſpaths und bildet im Freiberger Re-
eine eigene Gangformation mit Strahlkies,
armen Bleiglanz, brauner Blende, Kalk-
, Fluſsſpath. Bei Gersdorf kommen die
mit Fluſsſpath vor. In dem genannten
wier ſetzen dieſe Gänge im Gneus auf, und
ren zu den neuern Formationen, welche
meiſten übrigen Gänge beim Kreuzen durch-
. In Derbyſhire kommen ähnliche Gänge
lōz- (Uebergangs?) kalk vor. Sonſt auf
Harz, in Schweden u. ſ. w. Leonhard
44. u. III. 13.

irvan 1. p. 195. Hauy 2. p. 342. Lucas 2.
p. 60. Reuſs 2. 2. p. 453. Mohs 2. p. 207.
tabell- Ueberſ. p. 40. Karſten p. 54. Bro-
chant 1. p. 621.

c) Fasriger Schwerspath. Gelb-W. ins Gelbe. Gelb-Br. ins Graue — zwischen nierenförmig knollig und traubig — wenig glänzend — Br. büschelförmig aus einanderlaufend fasrig ins strahlige — Brchst. unbest. eck. — Grofs- und grobkörnig abgel. — Uebrigens wie die vorige Art, nur leichter, 4,080 Klaproth.

99 fchwefelf. Baryt mit einer Spur von Eisenoxyd. Kl.

Diefe Art, zuerft von Karften beftimmt, fcheint nach der Analyfe von Klaproth unter allen Arten des Schwerfpaths den reinften fchwefelfauren Baryt darzuftellen. Durch die fpecififche Schwere nähert fie fich dem Stangenfpath durch den aus einanderlaufend fasrigen Bruch dem Bologneferfpath.

Fundort. Kommt in der Pfalz bei Neu-Leiningen vor, ein gelblich brauner Schwerfpath mit blumig blättrigem Bruch, diefem sehr nahe verwandt, kömmt in England vor, ein fasriger, der offenbar hierher gehört, welcher eine Zeichnung, wie der Natrolith, und Anlage zur Glaskopfftruktur zeigt, bei Mies in Böhmen. Nöggerath hat eine Befchreibung von den Hauyfchen bei Lüttich geliefert. (Moll n. Jahrb. 2. 362.). Leonh. I. p. 38.

Klap-

Klaproths Beiträge 3. p. 286. **Reufs** 2. 3. p. 670. tabell. Uebers. p. 40. **Karsten** p. 54. Tabl. comp. p. 13. **Lucas** 2. p. 60.

d) KÖRNIGER SCHWERSPATH, Wr. (Baryte sulfatée granulaire, H.) *Schnee- gelbl- milch- graulich*-W., *licht* und *dunkel asch*-Gr. *röthlich- weifs, blafs -gräulich* und zuweilen *gelblich gefleckt* — *derb* — *glänzend* bis ins *Schimmernde* — Br. *klein-* und *feinblättrig* bis ins *Dichte* (dann *splittr.*) — Brchft. Im Grofsen *unbest. eck. stumpfk.* — *klein-* und *feinkörnig abgef.* Diefe Abfonderung verliert fich ins Dichte. — *Drchfcknd.*, zuweilen nur *an den Kanten* — Uebrigens wie b. 4,380 Kl. 4,413 K. 60 Baryt, 50 Schwefelf., 10 Kiefel. Kl.

Diefe Art verhält fich zum gradfchaaligen Schwerfpath, wie der körnige Kalkftein zum Kalkfpath. Diefe Art, wie b, ift zuerft durch **Werner** beftimmt.

Fundort. Der weifse kömmt auf Bleiglanzlagern in Steiermark, der graue auf dem liegenden Stock von Rammelsberg vor. In Norwegen bricht er mit Schwefelkies und Epidot, auf dem Schlangenberg in Siberien foll er eine Gangart ausmachen. **Leonhard** I. p. 44. u. III. 13. körniger Baryt.

Reufs 2. 2. p. 441. **Mohs** 2. p. 209. Tabl. comp. p. 13. **Lucas** 2. p. 60. tabell. Uebers.

p. 40. Karsten p. 54. Brochant
Brongniart I. p. 253.

e) DICHTER SCHWERSPATH, Wr. (B
sатée compacte, H.), *Gelbl- röthl-W*
eingesprengt, nierenförmig, knollig,
mit Eindrücken, (meist *würfliche*) -
oft *rauh* und *drusig* — *schimmern*
Wenig glänzende — Br. *groberdig* ins
von kleinem und feinem Korn mit ein
gang zum *unvollkommen und klein*
— Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* —
krumm- und *dickschaalig* abges. — U
zuweilen *schwach an den Kanten drch*
sehr weich — *milde* — *l. zrspr.* — 4,

Schwefels. Baryt, 83, Kiesel 6, Th
Wasser 2, Eis. 4. Westrumb.

Diese Art, die, wie die vorigen all
genommen) von Werner bestimmt i
einen Uebergang in den körnigen Sch
einerseits, andererseits in die folgende
wird auf eine eigenthümliche Weise
nicht allein durch den Bruch, son
durch die Weichheit, so, dass sie u
festen Schwerspatharten die geringste
sitzt.

Fundort. Er kömmt, wenn glei
auf Schwerspathgängen vor, wie im

leviere und bei Gersdorf. Unter ähnlichen Verhältnissen findet man ihn in Derbyshire. Leonhard I. p. 36. u. III. p. 12. Dichter Baryt.

Kirvan 1. p. 191. Hauy 2. p. 343. Tabl. comp. p. 13. Lucas 2. p. 60. Reuss 2. 2 p. 438. Mohs 2. p. 206. tabell. Uebers. p. 40. Karsten p. 54. Brochant 1. p. 618. Brongniart 1. p. 259.

Hausmann erwähnt (Entwurf p. 133.) einen *schiefrigen dichten Baryt* bei Ringelsdorf. *unkelrauchgrau*, dem *graulichschwarzen* na- — *matt* — Br. *flachmuschlich* ins *kleinsplittr.*, *auch ins ebene* — *gradschiefrig* ab- — *undrchst.* — *giebt einen lichtaschgrauen* *strich.* — *weich.*

f) SCHWERSPATHERDE, Wr. *Gelbl - röthl-* — *derb*, *staubartige* und *schuppige Theile* *schwachschimmernd* — *färbt wenig ab* — *und zusammengebacken* — *etwas mager* *und rauh.* — *Etwas leichter als die übrigen* *ten.*

Diese Art bildet einen Uebergang in die *rige.*

Fundort. Kömmt, wie e, auf Gängen vor, auf Krieg und Frieden bei Freiberg, auf Dreifaltigkeit zu Duttweiler, in Derbyshire. Leonhard I. p. 37. erdiger Baryt.

g) STANGENSPATH, Wr. (Baryte sulfatée bacillaire, H.). *Milch - gelbl - grünl* - W., selten *gelbl*. und *grünl* - Gr., bis ins *oliven* - Grn. - kryſtalliſirt in nadelförmigen geſchobenen 4ſ. Säulen, mittlerer Gröſse, die *ſtangenförmig zuſammengehäuſt* und *durch einander gewachſen ſind*. — Aeuſserl. *glänzend* und *wenig glänzend*, inwend. *glänzend* von *Perlmuttergl*. - *drchſchnd*. — 4,079 K. die übrigen Kennzeichen wie bei a.

63,00 Baryt, 3,1 Strontian, 32 Schwefelſ., 1,2 Waſſer, 1,5 Eiſen. Lampadius.

Dieſe Art verdient allerdings nach Werner geſondert zu werden. Sie iſt durch Form und Zuſammenhäufung der Kryſtalle, durch Glanz, und wie es ſcheint, ſelbſt einigermaſsen durch geringere Schwere charakteriſirt. Hat in Farbe, Kryſtalliſation und Glanz viele Aehnlichkeit mit Weiſsbleierz.

Fundort. Sehr ſelten. Bei Freiberg, auf dem ſeit vielen Jahren verlaſſenen Bau Lorenz Gegentrum. In der Nullſchen Sammlung ein von Haidinger aus England gebrachtes Exemplar. Leonh. I. p. 47. Stänglicher Baryt.

Kirvan 1. p. 196. Hauy 2. p. 342. Tabl. compar. p. 13. Lucas 1. p. 60. Reuſs 2. 2. p. 458. ſtänglicher Baryt. Mohs 2. p. 225. Tabell. Ueberſ. p. 40. stänglicher Baryt. Karſten

p. 54. eben so. Brochant 1. p. 631. 2. Brongniart 1. p. 250.

BOLOGNESERSPATH, Wr. (Baryte sulfatée radiée, H.). *Asch - rauch*-Gr., selten ins *grünliche* — in *stumpfeckigen* und *sphäroidisch — rundlichen Stücken* — Obersl. *uneben* und *etwas netzförmig* — äusserl. *schimmernd*, ins *matte* — inw. *glänzend* ins *weniggl.*, zwischen *Fett- und Perlmuttergl.* — Br. *büschelförmig aus einander*, *krumm* - und *gleichlaufend fasrig*, zuweilen, nur nach gewissen Richtungen *blättr.* — Brchst. *langsplittr.* — *Grob*- und *eckig - körnig* abgesl. — *drckschnd.* — Uebrigens wie a. — 4.397. K.

62 schwefelf. Baryt, 6 schwefelf. Kalk, 16 Kiesel, 14.75 Thon (?) 2 Waffer, 0.25 Eisen. Arvidson.

Diese Art war, unter der noch angenommenen Benennung, seit sehr langer Zeit bekannt. Sie ward 1630 von Vincenz Cascariolo, einem Schuster zu Bologna entdeckt, der zuerst wahrnahm, dass sie im Dunkeln durch ihren eignen Glanz sichtbar ward, wenn sie eine Zeitlang im Lichte gelegen hatte. Liceti, Kircher, Mentzel, Marsigli, Galeati untersuchten diese Eigenschaft genauer, und der Bologneserspath spielte, das ganze siebzehnte Jahrhundert hindurch, in der Physik eine bedeutende Rolle.

keit und des Schwefels 2,25 Kl. eben daher; schwefelſ. Baryt mit einer Spur von schwefelſ. Strontian 93,55, schwefelſ. Kalk 3,58, Eiſ. 0,87, Waſſer 2,00, kohlige Subſtanz, Schwefelverbindung und Thon. John, der von Kongsberg.

Dieſes Foſſil war ſchon den ältern Mineralogen bekannt. Cronſtedt nannte es Leberſtein, und unterſchied es mit Wallerius ſehr wohl von dem Stinkſtein, was ſchon deswegen leicht war, weil es nicht mit Säuren brauſt. Daſs ſie es mit Gyps verwechſelten, war natürlich, da ihnen das Eigenthümliche des Schwerſpaths überhaupt unbekannt war. Später ward es von den Mineralogen vernachläſſigt, und Werner hat es in ſeinem Syſtem nicht aufgenommen, obgleich es durch Farbe, Glanz und eigenthümlichen Geruch ſich auszeichnet. Der Umfang der Gattung iſt uns im Ganzen zu wenig bekannt, als daſs wir wagen ſollten, ſie in Arten einzutheilen, wozu die wohl nicht ganz zuverläſſige Analyſe von John nicht berechtigen kann.

Fundort. Kömmt nierenförmig im Uebergangs-Alaunſchiefer bei Andrarum und Fuglefang in Schonen und mit Kohlenblende im Gneis bei Kongsberg in Norwegen vor. Leonhard I. p. 432. u. III. p. 92.

Cronstedt §. 24. p. 31. mit brennbarem Wesen und vitriolischer Säure vermischte Kalkerde, Leberstein. Wallerius gen. 13. spec. 76. 1. p. 172. Gypsum textura irregulari, facie spathosa, frictione foetidum. Lapis hepaticus Syst. Nat. XII. 3. p. 112. Bitumen (hepaticum) gypseum, foetidum, amorphum. Kirvan 1. p. 196. Hauy 2. p. 344. Tabl. comp. p. 13. Lucas 2. p. 61. Reufs 2. 2. p. 463. tabell. Uebers. p. 40. Karsten p. 54. Brochant 1. p. 608. u. 636. Brongniart 1. p. 253.

22.

WITHERIT, Wr. (Baryte carbonatée, H.). *Gelbl-graul*-W., *gelbl*- zuweilen ins *bläulgrünl*-Gr. — *derb, grofskuglich, grofsnierenförmig, grofstraubig* und kryftallif. (Kerng. ein etwas ftumpfes Rhomboëder, Neig. der Seitenfl. gegen eine Endfl. 88° 6′ gegen eine andere 91° 54′. Diefe Kerng. hat Hauy in feinem Tabl. compar. gegeben, gefteht indeffen, dafs er fie nur durch Approximation zu beftimmen im Stande wäre. Früher in feiner Mineralogie behauptete er, dafs die Durchgänge in longitudinärer Richtung auf ein reguläres 6f. Prisma hindeuteten. Bournon, in deffen Sammlung eine feltene Menge deutlicher Kryftalle vorkömmt, glaubt noch immer, dafs diefe frühere Vermuthung von Hauy die richtigere fey. (Collection p. 16.).

1) Zugeſpitzter 6ſ. S., 6ſ. zugeſp., ſo daſs die Zuſpgfl. auf die Stfl. aufgeſ. ſind.

2) Ringfacettirter (baryte carbonatée annulaire, T. XLV. t. 47.) no. 1 die Spitze der Zuſpg. abgeſt., zuweilen ſo ſtark, daſs die Zuſpgfl. nur als Abſtgfl. der Endk. erſcheinen.

3) Doppelt zugeſpitzter no. 1. mit einer zweiten ſehr ſtumpfen Zuſpg, die aber nur als eine Abſtg. der Endk. anzuſehen iſt.

4) Dodecaëdriſcher, wenn bei no. 1. die nach und nach niedriger werdende Säule ganz verſchwindet, ſo daſs die doppelt 6ſ. Zuſpg. allein übrig bleibt. (Bournon l. c.).

5) Tafelförmiger. Eine gleichſeitige 6ſ. Tafel; an allen Seiten zugeſchrft. Entſteht aus no. 4, wenn die Abſtgf. no. 2. ſehr ſtark wird, wo dann die Zuſchrfg. der Tafel der Reſt der doppelt 6ſ. Pyr. iſt.

(Reuſs nennt auſserdem eine mehr lange als breite ſechsſeitige Tafel, an den Ecken abgeſt.; eine etwas geſchobene dicke 4ſ. S. mit ſchief angeſetzten Endfl. und undeutl. abgeſt. Ecken; eine ſtark geſchobene 4ſ. T., an den gegenüber ſtehenden ſtumpfen Ecken zugeſchrft.; die 3ſ. Pyr.; die flache doppelt 6ſ. Pyr., an den Kanten der gemeinſchaftl. Grundfl. ſchwach zugeſchrft, und an den Spitzen zuweilen ſchwächer oder ſtärker abgeſt. Dieſe Kryſtalle ſollen,

die 3f. Pyr. ausgenommen, in Steiermark vorkommen. Hauy kennt, nach Tabl. comp. nur 3 Varietäten).

Die Kryſtalle ſind ſelten *mittlerer Gröſse*, meiſt *klein* und *ſehr klein*. *Einzelne* in derbem Witherit *eingewachſen*, *zuſammengehäuſt* in *Druſen*. — Die Oberfläche der Kryſtalle *glatt*, bei den beſondern äuſsern Geſtalten mit einer *rauhen*, *mehlartigen Haut* überzogen. — Aeuſserl. *wenig glänzend* ins *Glänzende* übergehend, der Hauptbr. *glänzend*, der Querbr. *wenig glänzend* von *Fettgl.* — Der Hauptbr. *blumigblättr.* von *mehrfachen* (2 vielleicht 3f.) *Drchg. der Blätter*, immer in der Richtung des Hauptbr., aus dieſem in *ſchmal*- und *büſchelförmig ſtrahlig*. Der Querbr. *uneben von feinem Korne* ins *feinſplittr.* — Brſt. *unbeſt. eck.* meiſt *keilförmig* — *dünnſtänglig* und *groſskörnig* abgeſ. — *drchſchnd.*, einzelne Kryſtalle *halbdrchſtg.* — ritzt den Kalkſpath, wird aber vom Fluſsſpath geritzt — *weich* — *n. ſnd. ſpr.* — *l zrſpr.* — 4,271 Lichtenberg, 4,291 H., 4,361 K. — Phosphoriscirt im Dunkeln, wenn er pulveriſirt auf glühende Kohlen geworfen wird.

Unſchmelzbar vor dem Löthrohr. Brauſt ſchwach mit Salpeterſäure und löſt ſich in dieſer auf, nachdem er anfangs einen ſchönen

weissen Bodensatz gebildet hat. Baryt 65, Kohlens. 65, Wasser 28 Bergmann; Baryt 62, Kohlens. 22, Wasser 16 Pelletier; Baryt 90, Kohlens. 10 Fourcroy; Baryt 74,5, Kohlens. 25,5 Vq. Baryt 78,6, Kohlens. 21,4 Withering; Baryt 78, Kohlens. 22 Kl. Baryt 76,6, Kohlens. 20, Wasser 0,3 Buchholz frühere, der geglühete 79 Baryt, 21 Kohlens. Buchholz spätere Analyse. Nach diesem stimmen Witherings und Klaproths Analysen mit Buchholz späterer genau überein, und ihre Resultate sind als die sichersten anzusehen.

Diese merkwürdige Gattung ist von Withering entdeckt, auch von ihm, wie wir hier gesehen haben, mit musterhafter Genauigkeit analysirt, von Werner nach dem Entdecker genannt. Die Gattung ist oryktognostisch sehr bestimmt, und durch Farbe, Glanz, Bruch, Schwere bezeichnet. Wenn das krystallinische Verhältniss durch Untersuchung deutlicher Formen, die bis jetzt selten waren, genauer bestimmt seyn wird, dürfte auch die Krystallisationssuite interessant werden. Alle mir bekannte, und oben angeführte Krystallisationen reduciren sich auf die sechsseitige Säule, die ich, mit Bournon als die wahrscheinliche primitive Gestalt betrachten möchte, denn auch der Hauptbruch scheint, nach einigen Stücken, die ich zu untersuchen Ge-

legenheit hatte, auf einen dreifachen Durchgang zu deuten. Die von Reufs angeführte gelchobene vierleitige Säule und Tafel aus Steiermark, die mir nicht genau bekannt sind, würden dieser Annahme wohl nicht widersprechen. Merkwürdig ist die giftige Eigenschaft, die dem natürlichen Witherit, nach Pelletier's Versuchen in viel höherm Grade, als dem künstlichen zukömmt. Es wäre interessant, diese Versuche zu wiederholen, nachdem man sich, wie Klaproth und Buchholz überzeugt hätte, dafs der künstliche und natürliche völlig das nämliche Verhältnifs der Bestandtheile enthielten.

Fundort. Entdeckt in Anglesark in der Grafschaft Lancashire, wo er in den obern Teufen einer aus gradschaaligen Schwerspath bestehenden Gangart, die Bleiglanz, braune Blende, Schwefelkies, und, als Seltenheit, Galmey führt, vorkömmt. Er bildet da einen Uebergang in den Schwerspath. Dafs er durch eine Umwandlung des Schwerspaths später entstanden seyn sollte, scheint bei der bekannten höchst energischen, durch chemische Kunst schwer zu überwindenden Verwandtschaft der Schwefelsäure zum Baryt, nicht leicht zu erklären. In Steiermark ist er mit Spatheisenstein ganz verwachsen, auch bei Slana in Ungarn soll er auf eine ähnliche

Weiſe vorkommen. Vom Schlangenberg in Sibirien, kenne ich nur derbe Stücke, die dem engliſchen vollkommen ähnlich ſind. Leonhard II. p. 540.

Withering Philos. Trans. vol. 74. P. 2. p. 293. Kirvan 1. p. 184. Hauy 2. p. 349. Tabl. compar. p. 13. u. no. 17. p. 142. Lucas 2 p. 61. Reuſs 2. 2. p. 430. Mohs 2. p. 200. tabell. Ueberſ. p. 39. Karſten p. 64. Brochant 1. p. 613. Brongniart 1. p. 255.

23.

COELESTIN, Wr. (Strontiane sulfatée, H.)

a) BLÄTTRIGER CAELESTIN. *Milch - graul- gelbl* - W., *blaul* Gr., *himmel - indig* - Bl. ſelten ins *pfirſichblüth* - R. — *derb* und kryſtalliſ. (Kerng. Ein grades Prisma mit Rhomben-Flächen (T. XXXVI. f. 120.), deſſen Winkel 104° 48′ und 75° 12′. Die mit den Grundflächen parallel gehenden Schnitte fallen ſehr ſcharf aus, die, welche nach der Richtung der Seitenfl. gehen, viel weniger. Das Prisma theilt ſich noch weiter nach der Richtung zweier Ebenen, welche durch die Diagonalen der Grundflächen hindurchgehen. Dieſe letztern ſind nur, gegen ein lebhaftes Licht gehalten, gut zu bemerken. Integr. Molec. Ein grades 3ſ. Prisma mit rechtwinklichen Grundfl.).

1) Unitairer (strontiane sulfatée unitaire f. 121.). Eine etwas geschobene 4s. S. an den Enden zugeschrft., die Zuschrfgfl. auf die gegenüberstehenden stumpfen Stfl. aufges. Neig. der Zuschrfgfl. gegen einander 104° 48′, der Stfl. gegeneinander nach einer Richtung 77° 2′, nach einer andern 102° 58′. De l'Isle 1. p. 587. T. III. f. 53. Die Zuschrfgfl. gehören der Kerng.

2) Weggestumpfter (emoussée f. 122.) no. 1. die scharfen Stk abgest. Neig. dieser Abstgfl. gegen die Stfl. 128° 31′. Die Abstgfl. gehören der Kerng., so dass die Stfl. der Säule, als Zschrfgfl. der Endfl. der Kerngestalt zu betrachten sind.

3) Dodecaëdrischer (dodecaedré f. 124.) no. 1. die Ecken, welche die Zuschrfgfl. mit den scharfen Stk. bilden, stark abgest. Die Abstpfgfl. schief aufges. Neig. dieser Abstgfl. gegen die Stfl. 78° 28′. De l'Isle 1. p. 593. var. 4.

4) Enteckter (epointée f. 125.) no. 3. an den scharfen Stk. abgest. Neig. der Abstpgfl. no. 3. gegen diese neue Abstgfl. 140° 46′.

5) Ringsumdecresairender (entourée f. 126.) no. 4. die vier Kanten zwischen den Zuschrfgfl. und den Abstgfl. no. 3. abgest., die Abstgfl. schief aufges. Neig. dieser Abstgfl. gegen die Zuschrfgfl. 154° 6′ gegen einander 128° 12′.

6) Kernwendender (anamorphique T. XXXVII. f. 127.) die geschobene 4s. S. an allen Endk. an den gegenüberstehenden Sik. und dazu gehörigen Ecken abgest. Entsteht, indem die Zuschrfgk. no. 1. abgest. ist, die Abstgfl. no. 3. und 5 aber so zunehmen, dafs sie die Zuschrfgfl. ganz verdrängen.

7) Apotomischer (apotome Journ. d. m. t. 23. p. 431.) die Säule no. 1, an beiden Enden 4s. zugesp., so dafs die Zuspgfl. auf die Sik. aufges. sind. Neig. der Zuspgfl. gegeneinander 161° 16′.

8) Bisunitairer (bisunitaire f. 125.), eine längl. vollk. 6s. T. Die Säule no. 2. sehr niedrig und ohne Zuschrfg. Zwei gegen einander überstehende Endfl. der T. gehören der Kerng. Bei den Argauer Tafeln sind Spuren der Zuschrfg. Bronner.

9) Achtseitiger no. 7. Zwei einander gegenüberstehende Kanten der Endfl. abgest. Ebenfalls mit Spuren der Zuschrfg. Bronner.

(Hausmann hat (Gilberts Annalen 16. 4. p. 420.) zwei neue Varietäten, nämlich rechtwinkl. 4s. T. an zwei oder sämmtlichen Seiten zugeschärft entdeckt).

Die Krystalle *büschelförmig zusammengehäuft*. *Mittlerer Gröfse* und *klein*. — Aeufserl. *stark glänzend*, inwend. *glänzend* und *wenig*

gl. von *einem Mittel zwischen Perlmuttergl. und Fettgl.* — Br. *unvollk. blättr. 3f. Drch.*, zwei parallel mit den Stfl.; dieser Br. geht über ins *breit* - und *aus einander laufend strahlige*, der gewöhnliche Querbr. ist *uneben.* — Brchst. *unbest. eck., rhomboidal,* zuweilen *keilförmig* — der tafelartige *dünn* - und *zieml. gradschaalig abgef.* mit *glänzenden* Ablsnrgfl. — *drchschnd.*, die Krystalle oft *drchstg.* (Strbr. dpp.) — *weich* — ritzt den Kalkspath, wird vom Flussspath geritzt — *wenig spröde* — 3,510 — 3,960. Clayfield, 3,967 K.

Erregt auf der Zunge einen etwas scharfen Geschmack. Färbt den blauen Theil der Flammenspitze vorm Löthrohr schwach roth. Strontian 54, Schwefels. 46 Vq. der von Sicilien; Strontian 57, Schwefels. 43 Rose, Strontian 56, Schwefels. 40,38, Wasser 3,37, Eis. 0,25, der von Monteviale, Moretti, schwefels. Strontian 97,208, schwefels. Baryt 2,222, Kiesel 0,254, Eisenoxydul 0,116, Wasser und eine Spur von Petroleum 0,190. Stromeyer, der aus dem Hannöverschen.

Die auffallend schönen und grossen Krystalle im Sicilien waren schon Dolomieu sehr frühe bekannt, De l'Isle rechnete sie zu den Schwerspathen, und selbst, nachdem Klaproth die Eigenthümlichkeit der Strontianerde entdeckt hat-

te, wuſste man dennoch nicht alle Coeleſtin-Kryſtalle von den Schwerſpathkryſtallen in den Sammlungen zu ſcheiden. Auch iſt die Aehnlichkeit ſehr groſs. In der Farbe unterſcheidet ſich der Coeleſtin nur etwa durch das mehr hervortretende Blau, wovon bei den Schwerſpathkryſtallen nur ſchwache Andeutungen vorkommen, die vielleicht auch da auf den characteriſirenden Strontian hindeuten, der Glanz iſt bei beiden Gattungen der nämliche, im Bruche findet man den nämlichen dreifachen Durchgang, nur iſt der blättrige Bruch überhaupt verſteckter, und der Winkel der Durchgänge ein anderer; ſelbſt von der gradſchaaligen Abſonderung, die für den kryſtalliniſchen Schwerſpath ſo charakteriſtiſch iſt, findet man Spuren bei den tafelartigen Coeleſtinen (no. 7. und 8.). Der Hauptunterſchied iſt theils in dem unvollkommenen blättrigen Bruch, theils in der geringeren ſpecifiſchen Schwere, vorzüglich aber in den abweichenden Winkeln der Kryſtalle zu ſuchen. Und dennoch findet bei dieſer beſtimmten und durchgreifenden Abweichung eine überraſchende und intereſſante Uebereinſtimmung aller kryſtalliniſchen Formen Statt, die ſogar bedeutender iſt, als Hauy, bei der Ausgabe ſeiner Mineralogie ahndete. Jetzt nämlich, wie Hauy auch in ſeinem Tabl. comp. bemerkt, iſt es bekannt, daſs

no. 1. 2. 2. 3. des Coelestins, auch beim Schwerspath, unter den nämlichen Verhältnissen, in Hauy's Sprache, nach den nämlichen Decrescenzgesetzen, vorkommen. Die vierte Varietät wird sich ohne allen Zweifel auch finden lassen, so wie die übrigen. Ja, was von dieser krystallinischen Art gilt, das gilt von der ganzen Gattung. Die Gründe zur Trennung des Coelestins in mehrere Arten, sind ganz die nämlichen, die wir beim Schwerspath entwickelt haben, alle Arten haben dasselbe Verhältniss gegen einander, nur dass sie beim Coelestin nicht so zahlreich sind. — Die häufige krummschälige Art ist besonders dem Schwerspath eigen; und scheint beim Coelestin zu fehlen, weniger auffallend ist dieser Mangel bei den beiden seltnern und mehr anomalen Arten des Schwerspaths (dem Stangen- und Bologneser-Spath nämlich). Endlich verhält sich die nachfolgende Gattung — der Strontianit — völlig zum Coelestin, wie der Withérit zum Schwerspath — Kurz, die beiden Gattungen, die durch Strontian characterisirt werden, stellen eine merkwürdige, nur durchgreifend modificirte Wiederholung der Verhältnisse der beiden Barytgattungen dar. — Die doppelte Strahlenbrechung, die Hauy bei den durchsichtigen Strontiankrystallen, wie bei den Schwerspathkrystallen, entdeckte, bemerkte er bei der

Varietät no. 2, wenn er durch die Seitenfläche der Säule, in der Richtung nach der unten liegenden Abstumpfungsfläche hinblickte. — Ohne allen Zweifel enthalten die meisten bedeutenden Sammlungen noch immer mehrere Coelestin-Krystalle, die zu den Schwerspath Krystallen gerechnet werden, und wenn diese gesondert werden, dürfte nicht allein die Krystallisationssuite des Coelestin erweitert werden, sondern auch der merkwürdige Parallelismus, der bei der großen chemischen Aehnlichkeit des Strontians und Baryts doppelt lehrreich ist, sich durchgreifender darthun lassen. Die von Werner gewählte Benennung ist, wie auch schon Karsten bemerkte, vielleicht nicht die glücklichste, aber die allgemein angenommene, die wir, unsern Grundsätzen, neue Namenbildungen, so viel wie möglich zu umgehen, getreu beibehalten haben. Werner hatte von dem blättrigen Coelestin zwei Unterabtheilungen, den tafelartigen und säulenartigen, die er aber (nach der in Molls neuen Jahrb. 2. 2. p. 99. mitgetheilten Classification) wieder aufgegeben zu haben scheint. Wir glauben alle Trennungen, die den Zusammenhang der Krystallisationssuiten zu zerreißen drohen, sorgfältig vermeiden zu müssen. Aus diesem Grunde haben wir auch Karstens strahligen Coelestin mit dem blättrigen vereinigt.

rt. Die ausgezeichnetsten Krystalle
von Zolllänge in den Höhlen der
ichten (im Gyps) in den Thälern von
Mazzara in Sicilien. Es sind die Va-
. 1. 3. 4. welche die Wände dieser
züglich bedecken (Journ. d. phys. mars
3.). Bey St. Melard im Departement
the fand Gillet no. 4. Dieselbe Va-
no. 1. brachte Launoy aus Spanien.
nische Varietät fanden Cuvier und
irt auf Montmartre. Die tafelförmi-
en vorzüglich in Derbyshire bei Bristol
hrern Orten vor. Bronner fand sie
Argau, als Ausfüllung des Risses in
nen Massen von verhärtetem Mergel.
rds Taschenbuch 1810. p. 376.).
hat genauere Nachrichten über das
n des Coelestins in Italien geliefert.
t, dass dieses Fossil nie bis jetzt in
gefunden ward, sondern immer in
en, begleitet von Schwefel in Gyps. In
i von Anso in Italien, fand man ihn
einem harten schwarzen Kalkstein,
bergangszeit zu gehören schien. Im
hen findet man dieses Fossil in den
er vulkanischen Conglomeraten von
o Maggiore, wo er begleitet ist von
chem Analcim und strahligem Mesotyp.

Bei Monte Viale, in dem nämlichen Gebiete, kömmt der Coelestin in Madreporiten vor, die früher Fortis, später Faujas St. Fond beschrieben haben, ebendaselbst füllt er die Höhlungen der Muscheln in einem Muschelkalkstein aus, (wie Kalkspath), er war in diesem Falle krystallisirt, von strahligem Bruche, blaulich, durchsichtig. (Schweigger Journ. 1813. 9. 2. p. 170.). Am Süntel, unweit Münder im Hannöverschen, bildet der Coelestin ein Lager, ¼ Lachter mächtig in einem Steinkohlen-Gebirge, welches von der Muschel-Kalkstein-Formation des nördlichen Deutschlands eingeschlossen wird, scheint aber auf diesem Lager in ellipsoidische Nieren abgetheilt zu seyn. Ferner hat Hausmann eine ihm zugesandte Steinart von Dehrshelf, unweit der Karlshütte, an der Strase zwischen Göttingen und Hannover, ebenfalls für Coelestin erkannt (Gilberts Annal. 1814. 16. 4. p. 420. u. 494. Bournon hat bei einigen durchsichtigen Coelestin-Krystallen aus Sicilien in dem Inneren der Masse kleine Parthien von Schwefel entdeckt. (Collection. p. 17.). Leonhard II. p. 461. blättr. schwefelsaurer Strontianit.

Hauy 2. p. 463. Tabl. comp. p. 14. u. no. 18. p. 142. Lucas 2. p. 62. Reuss 2. 2. p. 323. blättr. Schüzit. Mohs 2. p. 225. blättriger Coelestin p. 230. strahliger. tabell. Uebers. p. 41. Karsten p. 54. u. no. 77. p. 95.

blättriger und strahliger Coelestin. Brochant I. p. 640. Brongniart I. p. 257.

b) FASRIGER COELESTIN, Wr. (Strontiane fibreuse, H). *Milch - röthl* - W., *blaul.* Gr. *himmel* - und *indig* - Bl. — *derb* und *trummweise* — *wenig glänzend* von *Perlmuttergl.* — Hauptbr. *gleichlaufend, gekrümmt, schmal-* und *grob - fasrig.* Querbr. *versteckt blättr.*, den fasrigen Bruch rechtw. schneidend — Brchst. *unbest. eck.* und *langsplittr.* — *weicher* als die vorige Art — *undrchsig.* und *drchschnd.* — *n. sud. spr.* — *l. zrspr.* 3,712 K. 3,830 Kl.

Strontian 58, Schwefels. 42 Kl., Clayfield, Henry und Kirvan.

' Diese characteristische Art unterscheidet sich von dem fasrigen Schwerspath durch Farbe, geringere Schwere und Härte und durch die gleichlaufenden Fasern, die beim fasrigen Schwerspath aus einanderlaufend sind.

Fundort. Man fand ihn in Pensylvanien bei Frankstown himmelblau (Journ. d. phys. mars. 1798. p. 214), bei Toul im Departement de la Meurthe, Bronner (siehe oben) bei Argau, meist wohl in Mergellagern, wohl auch im Gyps. Leonh. II. p. 461. fasriger schwefels. Strontianit.

Schüz. Beschreib. einiger nordamerikanischer Fossilien, p. 98. Hauy 2. p. 358. Tabl. compar. p. 14. Lucas p. 63. Reuss 2. 2. p. 426,

Mohs 2. p. 231. tabell. Ueberſ. p. 41. Karſten p. 54. Biochant 1. p. 644.

c) DICHTER COELESTIN, K. (Strontiane ſulfatée, calcarifere, H.). *Gelbl*-Gr., in ocker-Glb. und *gelbl*-Br. — *derb*, (maſſive, H.), in *plattgedrückten elliptiſchen* und *ſphäroidiſchen Stücken* (ovoide-comprimée, H.), die oft mit Coeleſtin-Kryſtallen druſenartig beſetzt, und dann rauh ſind, in *linſenförmigen Afterkryſtallen*, die den linſenförmigen Gyps überzogen haben (pſeudo-morphique, H.) — *matt* bis in *ſchwach ſchimmernd* — Br. *erdig*, öfters *ſplittr.* — ins *verſtecktblättr.* (Uebergang in den blättrigen Coeleſtin) — Brchſt. *unbeſt. eck. ſtumpfk.* — Die elliptiſchen *ſtängl.* abgeſ. Die Abſndrgſt. *auseinander laufend* (dann der Bruch verſteckt blättr. und ſich in Kryſtalle endigend.) — Un-*drchſig.* ins *durchſchnd.* — *etwas weicher* als der blättr. Coeleſtin — *ſpr.* — *nicht ſnd. ſchw. zrſpr.* — *hängt ein wenig an der Zunge.* — 3,592. H.

Brauſt ein wenig mit Salpeterſäure, ſchwefelſ. Strontian 91,42, kohlenſ. Kalk 8,33, Eiſ. 0,25. Vq. Aehnliche Reſultate erhielt Kl.

Dieſes merkwürdige, von den franzöſiſchen Mineralogen entdeckte Foſſil iſt bis jetzt nur wenig

ig oryktognoſtiſch unterſucht. Es iſt ein Ge-
ge von ſchwefelſaurem Strontian und koh-
aurem Kalk, aus welchem der Coeleſtin in
er Form ſich hervorarbeitet, und in hellern
ſtallen die Oberfläche der elliptiſchen Stücke
enförmig überzieht. Man darf daher die
talliniſche Form nicht dieſer Art zuſchreiben.
dieſe hervortritt, iſt das Gemenge, welches
charakteriſche gelblich graue Farbe hervor-
, und die urſprüngliche kryſtalliniſche Struktur
ar oder weniger zerſtört, verſchwunden. Die
ſtalt, zum Theil auch die Farbe, die aus einan-
laufende ſtängliche Abſonderung, das Vorkom-
n erinnern an den Bologneſerſpath. Ueber-
upt iſt es wohl merkwürdig, daſs alle Arten
Coeleſtins, des auffallenden Parallelismus mit
hwerſpath und der genauen chemiſchen Ver-
ndtſchaft ohnerachtet, eben ſo charakteriſtiſch
ngere Flözformationen zu ſeyn ſcheinen, wie
r Schwerſpath hauptſächlich für Urgebirge.
r Bologneſerſpath allein zeigt ein Vorkom-
n, dem des Coeleſtins in gewiſſen Fällen ganz
lich.

Fundort. Montmartre in einem Bruche in
Nähe des Dorfes Clignancourt. Leon-
rd II, p. 461. Dichter ſchwefelſaurer Stron-
nit.

Hauy 2. p. 359. Strontiane sulfatée amorph pseudomorphe. Tabl. comp. p. 14. Luc p. 64. tabell. Uebersicht p. 41. Karsten p Brongniart 1, p. 258. Strontiane sulfat reuse.

24.

STRONTIANIT. Wr. (Strontiane car tée, H.). *Mich - gelbl - grünl* - W., aus *gelbl*-W. in *blafs- ftroh*-Glb., aus dem W. ins *äpfel* - und *fpargelgrüne*. Die le Farben die häufigften. Selten *honig*- Glb. *gelbl*-Br. — *derb* und *kryftallifirt*. (Di chanifche Theilung geht von Statten parall den Seitenflächen eines regulairen 6f. Pri und wenn man ein Stück vor einem f Lichte hin und her bewegt, fo fieht man Art von Schillern, welches noch einen a Durchgang fchräg mit der Axe vermuthen könnte).

1) Prismatifcher, regulaire 6f. Säule. immer undeutlich.

2) Nadelförmiger, häufiger.

Die nadelförmigen Kryftalle find *garb mig zufammengehäuft*. — Im Hauptb *glänzend* und *weniggl.*, im Querbruche *glänzend* von *Perlmuttergl.* — Hauptbr. und *büfchelförmig aus einanderlaufend*

lig, Querbruch *uneben* — Brchst. *keilförmig* — *dünn-keilförmig stängl.* abgesſ., die Absndrg. in *dick keilförmig stängl.* versammelt, — *stark drchschnd.* — Ritzt den Kalkspath, wird vom Flussspath geritzt — *nicht snd. spr.* 3,591 Lichtenberg. 3,65 — 3,67. H. 3,67. Kl. Sein Pulver, auf glühende Kohlen geworfen, phosphorescirt.

Löst sich in Salpetersäure mit Aufbrausen auf. Schmilzt vor dem Löthrohr mit einem schönen purpurfarbnen Scheine. Ein Papier in die salpetersaure Auflösung getaucht, brennt, nach dem Trocknen, mit einer purpurfarbigen Flamme. Strontian 69,50, Kohlens. 30, Wasser 5. Kl.

Diese Gattung verhält sich zum Coelestin, wie der Witherit zum Schwerspath. Nach der frühern Ansicht Hauy's, die uns noch immer die wahrscheinlichere dünkt, würden beide eine Andeutung zur nämlichen primitiven Gestalt zeigen, worauf auch Hauy in seiner Mineralogie aufmerksam macht. Nach der veränderten Ansicht der primitiven Gestalt des Witherits im Tabl. comp. fiele dieser Parallelismus weg. Im Ganzen genommen ist aber auch die Abweichung des Strontianits vom Witherit grösser, als die des Coelestins vom Schwerspath. Nicht blos

die Farbe, der Glanz, die Schwere ist verschieden, auch das chemische Verhältniſs ist sehr abweichend. Der Strontianit wirkt auch nicht als Gift. Aber diese Gattung verspricht von einer andern Seite sehr interessant zu werden. Gehlen schrieb mir vor Kurzem, daſs er mit Fuchs unter den Schwerspathen in einer Sammlung Strontiane fand (gelbl. W. ins honig- und wachs-Glb., 6s. T. mit abgest. Ecken und eben solchen Prismen), die, genauer untersucht, durchaus die krystallinische Textur des Arragons zeigten. Die prismatischen Krystalle haben vorzüglich auch in den übrigen Aeuſserlichkeiten das Ansehen der Krystalle des spanischen und des sehr reinen und hellen salzburgischen Arragons. Als der Bogen dieses Theils, der den Artikel Arragon enthält, (schon vor dem Kriege) gedruckt wurde, waren Strohmeyers schöne Analysen des Arragons noch nicht angestellt. Ich behauptete nur das Recht des Oryktognosten, da chemische Differenz vorauszusetzen, wo die oryktognostische evident ist, auch wenn es den Chemikern nicht gelungen war, eine solche darzustellen. Eine jede wahre oryktognostische Differenz ist ein *Problem* für die Chemie. Sie soll es lösen, nicht ableugnen. Ich stellte eine vorläufige, mögliche Hypothese auf. Ich konnte freilich nicht ahnden, daſs ein Fossil, welches

mit so groſser Genauigkeit von *allen* berühmtern zerlegenden Chemikern analysirt war, auf eine so auffallende Weise die Schranken der chemischen Kunst darthun sollte. Mein Zutrauen zur chemischen Zerlegungskunst war zu groſs. Nach Strohmeyer enthält der Arragon 94,5 .— 94,8 kohlens. Kalk, 2,05 — 4,08 kohlens. Strontian, 0,21 — 0,98 Wasser. Wenig Magan und Eisenoxyd Hydr. — dasselbe und Quarz, auch Gyps mechanisch, bei einigen beigemengt. Sehr merkwürdig ist es, daſs das Verhältniſs bei dieser Tripelverbindung von Strontian, Kalk und Kohlens. doch das nämliche bleibt, welches nach Berzelius zwischen Kalk und Kohlensäure allein Statt findet. — Nach Strohmeyer 53,3 Kalk, 2,8 Strontian, 53,6 Str., 2,8 K.; 5,5 Str., 1,4 K., mit 42,8, 42,4 und 43,2 Kohlens., da der kohlens. Kalk nach Berzelius und Strohmeyer 56 Kalk und 43 Kohlens. enthält. — Sollte nun die Beobachtung von Gehlen und Fuchs sich bestätigen, so würde man vielleicht in der Zukunft Strontianit und Arragon vereinigen müssen. Werner und Hauy waren über die Bestimmung eines nadelförmigen Fossils von Bräunsdorf in Sachsen uneinig. Hauy erklärte es für einen Strontianit, da es Werner für einen Arragon hielt. Dieser Streit wä-

re dann geschlichtet und beide würden Recht haben.

Fundort. Bei Strontian in Schottland, in einer in Gneiss aufsetzenden Gangart von Schwerspath, Kalkspath und Bleiglanz, ferner bei Leadhills, nach Hauy bei Bräunsdorf in Sachsen, wahrscheinlich bis jetzt verkannt, an mehrern Orten. Humboldt hat bei Pisope, in der Nähe von Popayan in Peru eine weisse, durchscheinende und strahlige Abänderung gefunden. (Brongniart). Leonh. II. p. 460.

Kirvan Transact. of the royal irish academy, Vol. V. no. 12. und Mineral, 1. p. 445. Schmeisser phil. Trans. 1794. P. 2. p. 418. Hauy 2. p. 370. Tabl. comp. p. 15. u. no. 19. p. 143. Lucas 2. p. 64. Reufs 2. 2. p. 416. Mohs 2. p. 198. tabell. Uebers. p. 41. Karsten p. 54. Brochant 1. p. 637. Brongniart 1. p. 259.

25.

STEINSALZ, Wr. (Soude mouriatée, H.).

a) BLÄTTRIGES STEINSALZ, Wr. *Gelbl-gräul* - W., *rauch* - *perl* - *gelbl* - Gr., aus dem perl - Gr. in *veilchen* - *lasur* - *berliner* - Bl. auch ...*isch* - *blut* - *ziegel* - R., aus dem gelbl - Gr.

in *ocker*-Glb., ſelten, durch zufällige Färbung *äpfel*-Grn., der blaue meiſt mit den grauen Farben *geſleckt*, *geſlammt* und *geſtreiſt* — *derb*, *eingeſpr.*, ſelten *zähnig*, *tropfſteinartig*, *zellig*, *mit Eindrücken* und kryſtalliſ.

1) Primitives (S. m. primitive T. XXXVIII. f. 145.). De l'Isle t. 1. p. 577. var. 1. 2. 3. Waller. 2. p. 54. vollkommner Würfel. Vorzüglich ſchön in Wiliczka, integr. Molec. eben ſo. Zuweilen ſind die natürlichen Würfel etwas geſchoben, auch die Würfel länglich, in 4ſ. S. übergehend und niedrig, daſs ſie 4ſ. T. bilden, manchmal ausgehöhlt. Auf mannichfaltige Weiſe *auf- neben-* und *durcheinander gewachſen*, *treppenartig*, *reihenförmig* und *kuglich zuſammengehäuſt*.

Die Kryſtalle von allen Gröſsen, von *groſs* bis *klein* und *ſehr klein*. Die Oberfl. der Kryſt. ſelten *glatt*, meiſt *rauh* und *uneben*. — *Glänzend* und *ſtarkgl.* von *Fettgl.* — Br. *vollk.* und *gradblättr.* 3*ſ.* *Drchg.* parallel mit den Sifl. des Würfels — Brchſt. *würfl.* — *Groſs-grob-* und *kleinkörnig* (nach Reuſs auch *langkörnig*, mit einem Uebergang in *ſtängl.* und ſelten *dick-* und *dünn-ſchaal.*) abgeſ. — *drchſchnd.*, in Kryſt. *drchſt.* (Strbrch. einf.) — fühlt

ſich *etwas feucht und fett an* — *weich* — *milde* — *l. zrſpr.* — 2,139 Briſſon. ſüſsl. ſalziger Geſchmack.

Auflöslich in dreimal ſo viel Waſſer. 52 Salzſ., 42 Natrum, 6 Waſſer Bergm. 38,88 Salzſ., 53,00 Natrum, 8,12 Waſſer Kirvan, das würfliche Kochſalz, das natürliche noch nicht analyſirt.

Dieſe ganze Gattung ſteht in der Oryktognoſie ſehr iſolirt, und ward ſeinem echt oryktognoſtiſchen Charakter nach oft dadurch verunreiniget, das man auch das künſtliche Vorkommen darin aufnahm. Zu den künſtlichen Kryſtalliſationen gehört noch die kubo-octaëdriſche und die octaëdriſche Varietät. Andeutungen der erſtgenannten Varietät, glaube ich auch unter Kryſtallen von Wieliczka gefunden zu haben. Die Arten ſind ſehr beſtimmt von einander getrennt.

Fundort. Dieſe Art iſt die gewöhnlichſte. Das Steinſalz bildet eine eigne merkwürdige Gebirgsformation, die geognoſtiſch genau mit dem Gyps in Verbindung ſteht. Sein Vorkommen iſt beſonders in den ältern Flözbildungen, und es fehlt oft, wie im nördlichen Deutſchland, ganz, ohne daſs man, wie man bisher glaubte, aus

den in solchen Gebirgen vorkommenden Salzquellen, berechtigt wäre, auf sein Daseyn zu schliefsen, so merkwürdig auch in anderer Rücksicht diese Stellvertreter des fehlenden Steinsalzes sind. (Vergl. meine geognost. geolog. Aufsätze, Hamburg 1810. p. 293.). Sein gewöhnlicher Begleiter ist Gyps. Mit diesem wechselt es oft ab, oft auch mit einem von Salz, manchmal auch von bituminösen Theilen durchdrungenen, geognostisch dem Steinsalz eigenthümlichen Thon (Salzthon). Zuweilen bildet das Steinsalz ganze Stöcke von bedeutender Mächtigkeit, gewöhnliche wechselnde Flöze, auch ganze Gebirgsmassen. Die merkwürdigsten Niederlagen sind im südlichen Deutschland (Oberösterreich, Salzburg, Berchtesgaden, Steiermark.) (L. v. Buch). Die wenigen Spuren in den häufig, und nach allen Richtungen durchwühlten Gypsgebirgen des nördlichen Deutschlands sind, bei der Häufigkeit der Salzquellen, eben ihrer gänzlichen Unbedeutsamkeit wegen merkwürdig, (meine oben genannte Schrift). In Oberösterreich findet man das blaue blättrige. Ausser Deutschland findet man die mächtigsten Niederlagen in den Karpathen, bei Wieliczka und Halisch. Zu Wieliczka sind drei über einander liegende Stockwerke, von welchen das tiefste und reinste in einer Tiefe von 70 Toisen eine Länge von 1400 T. von O. nach

W. und eine Breite von 800 T. besitzt, und bis auf eine Tiefe von 116 T. niedersteigt. Das erste Stockwerk endigt bei 34 T., dafs zweite bei 38 unter dem ersten, das dritte hat eine Höhe von 44 T. (Schultes, Gehlens Journ. f. Chem. Phys. u. Miner. 5. 2. p. 249.). In Siebenbürgen, in Spanien, wo das Steinsalz bei Cordova einen 500 Fufs hohen Berg bildet, der drei Meilen im Umfang hat, obgleich es hier nicht, wie an den meisten Orten, mit Gyps vermischt ist. (Bowles Introduction à la Hist. natiral y à la geografia fisica de Espanna —Madr. 1789. p. 454. Townsend Travels 1. p. 122.) In England (Chester- Stafford- Worcester-Shire) in Stöcken von 30 — 40 Fufs Mächtigkeit, unter Mergel und Letten, die Stöcke durch einen von Salztrümmern durchdrungenen Thon getrennt (Evermann Crells Annal. 2. B. 1796. p. 130.), in Rufsland bei Ilersk (Pallas). Auch in Persien, Armenien, Arabien, und im Atlas-Gebirge, in Amerika, in Peru (Helm) und auf dem Plateau von Bryota mit Gyps, wie so viele Flözbildungen, in einer sonst ungewöhnlichen Höhe (von 1383 Toisen). Ferner westlich von Sierra Verde, in der Nähe von dem grofsen Landsee Timpanoyos in dem oberen Louisiana, und in den weitläufigen nördlichen Regionen zwischen Mackensie's steinigen Gebirgen (stony-montains) und

er Hudsonsbay, (Humboldt). Leonhard
L. p. 444.

b) FASRIGES STEINSALZ, Wr. (Soude muriatique fibreuse, H.). *Schnee - graul- grünl-* W., *bläul-* sehr selten *perl- rauch-*Gr. bis ins Schw. *fleisch - ziegel -* R., *lichte berliner* Bl. selten ins *indig* - Bl. — *derb* — Oberfl. *glatt*, auch *rauh* — *weniggl.* von *Fettgl.*, häufig in *Perlmuttergl.* übergehend — Br. *gleichlaufend*, theils *grad* - theils *krumm - mehr* oder *weniger zart-* und *dick-fasrig* — Brchst. *splittr.* — selten *dünnstängl.* abgeſ. — *stark drchschnd.* — übrigens wie a.

Fundort. Ist seltener wie die vorige Art, und kömmt gewöhnlich in dünnen, mit Salzthon wechselnden Schichten vor. Das blaue in Tyrol, Leonh. II. p. 444.

Cronstedt Bergsalz, Steinsalz §. 129. p. 148. Wallerius Muria fossilis pura 2. p. 53. §. 94. gen. 36. spec. 242. Syst. nat. XII, 3. p. 98. Muria (montana) nuda fossilis. Kirvan 2. p. 41. 42. 1) tafelförmiges, 2) fasriges Steinsalz. De l'Isle 1. p. 377. Hauy 2. p. 403. Tabl. compar. p. 20. Lucas p. 83. Reuss 2. 3. p. 27. fasriges, p. 30. blättriges Steinsalz. Mohs 2. p 260. tabell. Ueberſ. p. 44. Karsten p. 56 Brochant 1. p. 20. n. 26. Brongniart 1 p. 120.

26.

GLAUBERIT, Brongniart. *Sehr blafs wein*-Glb. (wie der Topas) — kryftallif. (Kerng. ein 4f. gefchobenes Prisma, deffen Winkel 75° 32′ und 104° 28′).

a) Quaternärer (quaternaire Journ. d. mines no. 133. T. 11. f. 30.) niedrige gefchobene 4f. S. mit fchief angefetzten Endfl. Neig. der Endfl. gegen die Stfl. 142°, der Winkel, der von der Endfl. mit der fcharfen Stk. gebildet wird, 154°. Die Endfl. find *glatt* und *glänzend*, die Stfl. *wenig glänzend* und *geftreift*, parallel mit den Endk. — Br. *blättr.* ein Drg. parallel mit den Endfl. deutl. ein anderer parallel mit den Endk. weniger deutlich — *härter als Gyps*, weniger hart als Kalkfpath — *drchfig.* — 2,73.

Bekömmt in der Hitze Riffe und fchmilzt zu einem weifsen Email. Wird der Kryftall in Waffer gelegt, fo wird die Oberfläche milchweifs, in kurzer Zeit ganz weifs und undurchfichtig. Nimmt man ihn aus dem Waffer heraus, fo erhält er feine Durchfichtigkeit nicht wieder. Die ganze Rinde zerfällt vielmehr zu Pulver, welches, wenn man es wegnimmt, einen unveränderten Kern enthält.

Wasserleerer schwefels. Kalk 40, wasserlee- schwefels. Natrum 51. Brongniart.

Diese in der That merkwürdige, von Du- ril entdeckte, und Brongniart zuerst rte Gattung, verdient die Aufnahme in das ktognostische System, theils wegen des inter- nten Verhältnisses zum Gyps, Kochsalz und riacit, theils weil sie im Steinsalz vorkömmt, l sehr wahrscheinlich selbst ursprünglich. Hauy cht darauf aufmerksam, dass man wohl Bei- ele hat, von inniger Verbindung zweier Sal- So giebt es ein Salz, welches aus schwe- . Kupfer und schwefels. Eisen besteht. Die mitive Gestalt ist die des schwefels. Eisens. dem vorliegenden Fall ist die Kerngestalt ts abweichend von der des anhydrischen lks, ob sie aber nicht mit der des anhydri- en schwefels. Natrum übereinstimme, läfst sich ht ausmachen, weil uns die Kerngestalt des tern, noch nicht durch Kunst dargestellten zes unbekannt ist. Ich habe diese Gattung edenklich an das Steinsalz angereiht, seines trongehalts und seines Vorkommens wegen. en werde ich mich über die Classification ler Gattungen ausführlicher äufsern Die stallisation hat Aehnlichkeit mit der des nits.

Fundort. Bis jetzt nur zu Villarubia bei Ocana in Neukastilien in einzelnen und zusammengehäuften Krystallen im Steinsalz. Leonhard III. p. 68.

Brongniart Journ. d. mines t. 23. p. 5. Gehlens Journ. f. Chem. u. Phys. 5. p. 244. Leonh. Taschenb. 3ten Jahrg. p. 123. Tabl. comp. p. 23. u. no. 34. p. 150. Lucas 2. p. 96.

ÜBER
DIE BISHERIGE KLASSE DER SALZE
IN DER

ORYKTOGNOSIE.

Die Aufnahme der Salze in der Oryktognosie, war bis jetzt in der That willkührlich. Früher wurden alle in der Chemie bekannten Salze in den Mineralsystemen aufgeführt, bis Cronstedt darauf aufmerksam machte, daſs doch nur diejenigen Formen hierher gehören, die wirklich in der Natur vorkommen (p. 135.). Aber auch dieses Vorkommen ist nicht hinreichend; denn man kömmt schon darin überein, daſs nicht ein jeder anorganischer Körper ein Gegenstand der Oryktognosie sey. Diese Abtheilung der Mineralogie darf nicht dem allgemeinen Charakter der Wissenschaft entsagen. Aber die Mineralogie ist das Antiquitäten-Studium der Erde. Was bloſses Produkt der gegenwärtigen organischen Epoche der Erde ist, was selbst diese charakterisirt, gehört der Mineralogie nicht zu. Mohs macht (2. p. 257.) die richtige Bemerkung, daſs nur das Steinsalz die Gattung ist, die ein geognostisches Interesse hat, und hiermit wird auch

dieſer Gattung allein ein Recht zugeſtanden, in der Oryktognoſie aufgenommen zu werden. Man fühlt es wohl, daſs man nicht alle Salze der Chemie hier abhandeln, beſchreiben darf, man muſs aber doch zugleich geſtehen, daſs die Trennung, die nur einige, zufällig in der Natur vorkommende, gewöhnlich unreine Formen aufnimmt, die übrigen die Gattung beſtimmenden, bezeichnenden, ausſchlieſst, in einer Doctrin, deren eigentliches Geſchäft Gattungs - Beſtimmung iſt, etwas durchaus unzuläſſiges iſt. Das Natrum, welches an unſeren Mauern auswittert, den Salpeter, der in wärmern Gegenden, wo die Dammerde voll faulender thieriſcher Theile iſt, ausſchwitzt, nimmt man in ein oryktognoſtiſches Syſtem auf. Kommen denn die Mauern, die Dammerde ſelbſt etwa in der Geognoſie vor?

Die Vitriole, der Alaun, ſind *nur* jetzt entſtehende Produkte, hervorgerufen durch die jetzt herrſchende Thätigkeit der Elemente, und eben daher kein Gegenſtand der Mineralogie im engern ſtrengern Sinne. Man hat, und zwar mit Grund, die Torfarten aus der Mineralogie ausgeſchloſſen, und dennoch dürfte es nicht ſchwer fallen, darzuthun, daſs dieſe mit mehr Recht noch ein Gegenſtand mineralogiſcher Betrachtung ſind, als die Salze. Denn die Torfarten

bilden ganze Flöze; ja Torfschichten kommen, wie in Jütland, von wahrem Sandstein bedeckt, vor, und der Torf nähert sich dann (der sogenannte Pechtorf), den Steinkohlen. Endlich haben die Torfarten, durch ihre Verwandschaft mit Braunkohlen und Steinkohlen, ein wirkliches geognostisches Interesse. Selbst das Wasser in seinem erstarrten Zustande, als Schnee und Eis, müsste man mit mehr Recht, als die Salze, wie eine oryktognostische Gattung behandeln und bestimmen. Denn bilden Schnee und Eis nicht wahre Gebirgsmassen, die in übergreifender Lagerung gegen die Pole und über die Schneelinie hinaus alle Gebirge bedecken? Ja an der nördlichen Küste von Siberien schliessen die Eismassen ganze Thiere der Vorzeit ein (nach Adams Entdeckung), und auf dem Chimborasso findet man, tiefer als die heutige Schneelinie, wenn man gräbt, unter mächtigen Sandschichten uralte Schneelagen. (Humboldt Naturgemälde der Tropenländer p. 161.).

Man könnte uns einwenden, dass wir ja doch selbst in der Oryktognosie eine Menge Körper aufnehmen, deren Form erst durch neuere Umwandlung bestimmt ist. So viele Kalkspathkrystalle, so manche Formen des Frauenelses, so die Afterkrystalle, die Tropfsteinformen u. s. w. Ja, könnte man sagen, und wir werden es

darthun,' eine grosse Menge der edeln Silbererze, und eine bedeutende Anzahl der Bleierze sind offenbar in den Gängen durch neuere Processe gebildet, mit welchem Recht nun werden diese als Gattungen betrachtet, wenn wir die Salze ausschliessen? Mit welchem Recht bilden Wiesenerz, Sumpferz, Raseneisenstein oryktognostische Gattungen? Die Mineralogen haben diesen Einwendungen schon selbst begegnet, indem sie Torfarten, die Lagerstätte der letztgenannten Fossilien, ausschlossen. Offenbar ist es ein anderes, wenn wir solche Substanzen, die den Charakter der Vorzeit so deutlich tragen, auch in ihren neuern Verwandlungen verfolgen. Auch tragen wir, indem wir dieses betrachten, kein Bedenken, die Gattungen in allen Formen zu bestimmen. Die Salze aber sind der ganzen Vorzeit fremd — Steinsalz ausgenommen.

Man hat gefühlt, dass man mit solchen Körpern zu thun hatte, die der Oryktognosie fremd waren, und daher hat man sie mit einer auffallenden Nachlässigkeit behandelt. Selbst die vorzüglichsten Oryktognosten zeigen hier nicht jene Sorgfalt, jene Strenge in den Bestimmungen, die auch nicht einmal möglich war, weil man nicht die ganze Gattung, sondern nur das zufällige, unreinere, unvollständigere Vorkommen derselben beschreiben durfte. Wer, wie

Hauy, mehr die Kryſtallographie, als die Oryktognoſie im engern Sinne behandelt, hat ein anderes Thema zu behandeln, und es verſteht ſich von ſelbſt, daſs alle kryſtalliſirbare Körper der Natur ein Gegenſtand ſeiner Betrachtung werden müſſen. Auch iſt es klar, daſs das Studium der Salzkryſtalle dem Mineralogen, wenn er nach höhern Anſichten ſtrebt, wichtig, ja unentbehrlich iſt. Aber was dem Mineralogen wichtig iſt, iſt nicht deswegen Gegenſtand der Mineralogie im engern Sinne. Was wäre der Mineralog ohne Einſicht in die allgemeine Naturkunde?

Indem wir uns nun entſchloſſen, die ohnehin unvollſtändigen Beſchreibungen mancher Salze aus der Oryktognoſie auszuſchlieſsen, könnten wir auch einer Klaſſe entbehren, die willkührlich beſtimmt, wie die Gattungen, deren zerſtümmelte Darſtellung ſie enthält, ein lang gefühlter Anſtoſs war. Daſs die alkaliſchen Erden mit den Alkalien eine Reihe bilden, iſt jetzt allgemein angenommen, iſt eine anerkannte Thatſache. Im chemiſchen Sinne ſind alle Foſſilien dieſer Reihe Salze, und daſs die Auflösbarkeit im Waſſer, der Geſchmack, und was man noch als Unterſcheidungszeichen für die Klaſſe der Salze anſah, keinen wahrhaft beſtimmten und ſpecifiſchen Klaſſen-Unterſchied begründet, iſt

allgemein anerkannt. Hauy hat diesen Unterschied daher mit Recht aufgehoben. Wie der Chemiker, durch die geschichtliche Entwickelung seiner Wissenschaft dazu veranlaſst, von den Alkalien ausgeht, und diese Benennung dem Strontian, dem Baryt, dem Kalk beilegt, so geht der Mineralog mit gleichem Rechte von dem aus, was ihm als das wichtigste erscheinen muſs, von dem Kalk nämlich, der bei dem ganzen Bildungsproceſs der Erde offenbar als das wichtigste Produkt der ganzen alkalischen Reihe erscheint. Daher unsere Benennung Kalkreihe. Und es wird demjenigen, der die Lage der Naturkunde unserer Tage kennt, nicht befremden, in dieser Reihe das Steinsalz zu finden, welches, auch geognostisch, durch seine merkwürdige Verwandtschaft mit dem Gyps, ein solches Anschlieſsen zu fordern scheint.

Da man indessen gewohnt ist, in den oryktognostischen Handbüchern das Vorkommen der Salze zu suchen, so werden wir hier kürzlich die Salze erwähnen, die in der Natur vorkommen, welches uns zugleich Gelegenheit giebt, manches über diese vermeintliche Klasse genauer zu erörtern. Um zu bezeichnen, daſs hier ein eigentlich chemischer Gegenstand behandelt wird, werde ich, wie sonst nicht, die chemisch angenommenen Namen beibehalten.

r in solcher Menge, daſs 1000 Centner allein
h Tripoli jährlich versandt werden. Nach
aproths Analyse besteht dieses afrikanische
hlige Natrum aus Kohlens. 38, reines Natr.
schwefels. Natr. 2,50, Wass. 22,50. Merk-
rdig ist hierbei die viel gröſsere Menge von
hlensäure in diesem Salz, als in dem künstli-
n, 100 Th. gewöhnliches Natrum enthalten
73, dieses 103 Th. Kohlens. — Obgleich nun
natürliche Production von Natrum, beson-
s in warmen Gegenden, auſserordentlich be-
itend ist — Staunton fand es in der Ge-
nd von Peking (Reise 2. p. 317.), Brown in
hrern Gegenden der afrikanischen Wüsten
eise p. 39. 46. 205.), so ist es doch aus den
alysen und aus allem vorhergehenden völlig
r, daſs Form und Bestandtheile des Salzes,
sofern es natürlich vorkömmt, also wie man
int, ein Gegenstand der Oryktognosie seyn
llte, selbst an denselben nahe liegenden Orten,
rchaus von zufälligen, nicht zu bestimmenden
mständen abhängt, wie nach Andreossy in
gypten, und daſs man fast mit Gewiſsheit be-
upten kann, daſs eine jede Portion, bei der
ntersuchung von der andern abweichen wird.
Vie ist es nun möglich, eine solche, in Form
nd Gehalt schwankende Substanz oryktogno-
sch zu fixiren?

Cronstedt p. 151. §. 135. reines Meeralkali. Wallerius 2. p. 61. gen. 37. spec. 247. Alkali minerale impurum terrestre. Syst. Nat. XII. 3. p. 88. Natrum (antiquorum) nudum terrestre. Kirvan 2. p. 9. De l'Isle 1. p. 146. Hauy 2. p. 422. Tabl. comp. p. 21. Lucas 2. p. 90. Reufs 2. 3. p. 4. Mohs 2. p. 259. tabell. Uebers. p. 44. Karsten p. 56. Brochant 2. p. 30. Brongniart 1. p. 154.

2) SCHWEFELSAURE SALZE.

a) SCHWEFELS. NATRUM (Glauberfalz), kömmt als mehliger Befchlag, am häufigften flockig, felten tropffteinartig, in nadelförmigen Kryftallen, auch (in den Oefterreichifchen Steinfalzftücken) in 6f. S., 3f. zugefp., fo, dafs die Zufpgsfl. auf die abwechfelnden Stfl. aufgef. find, vor. Man findet es an mehrern Orten, vorzüglich entfteht es durch wechfelfeitige Zerfetzung in den Steinfalzgebirgen in der Nähe des Gypfes, daher in Oberöfterreich, in Salzburg, ferner in folchen Gegenden, wo mächtige Salzgründe, (vielleicht aus Quellen, vielleicht durch abgedunftetes Salzwaffer?) mit Selenit vermifcht vorkommen, wie in den grofsen Salzebnen bei Aftrakan nach Pallas (Bemerk. auf einer Reife in d. füdl. Statthalterfch. d. ruff. R. 1793 - 94. 1. p. 107.). Aufserdem wohl urfprünglich aus Gewäffern, die es enthalten, auswitternd aus Moräften, wie in Ungarn,

Ungarn, auf Mergelschiefer bei Hildesheim (nach Hofmeister, Crells Ann. 1790. 1. p. 45.) u. s. w. Ganz rein ist es wohl nie, öfters mit kohlens., salzs. Natr. und salzs. Kalk vermischt.

Cronstedt p. 144. §. 126. Wallerius 2. p. 70. gen. 39. spec. 250. Sal neutrum compositum alcali minerali et acido vitriolico. Kirvan 2. p 14. Tabl. compar. p. 19. Lucas 2. p. 81. Reuss 2. 3. p. 49. Mohs 2. p. 273. tabell. Uebers. p. 46. Karsten p. 56. Brochant 2. p. 14. Brongniart 1. p. 118.

Man ist so weit gegangen, dass man aus einer zufälligen Mischung des schwefelsauren Natrum mit schwefels. und salzs. Talk, die in 6s. breitgedrückten S., die zugeschrft sind (Modification des schwefels. Natr.), krystallisirt, meist aber mehlig, flockig, nadelförmig vorkömmt, und bei Sedliz in Böhmen aus Sümpfen auswittert, eine eigene oryktognostische Gattung gebildet hat — Karstens Reussin.

Thompson fand bei der Eruption des Vesuv 1794, an einigen der Mündungen auf der halben Höhe des Vesuv, aus denen etwas Lava herausgedrungen war, *schwefels. Kali*, welches sich aber bald so ausserordentlich erhärtete, dass man es für Marmor hätte halten sollen, (Crells chemische Annalen 1796. 1. p. 108.).

Reufs a 3. p. 46, tabell,Ueberf. p. 45. Karften p. 56.

b) SCHWEFELS. AMMONIAK, (Mascagnin, Reufs und Karften) gelbl.-Gr. und citron-Glb., tropffteinartig und als mehliger Ueberzug, in den Lagunen bei Siena von Mascagni, auf dem Boden eines heifsen Brunnen in Dauphiné, und ausgewittert aus der Erde bei Turin, (Journ. d. phyf. 16. p. 363. u. 6. p. 125.), aufserdem vermifcht mit falzf. Ammoniak in zufammengefinterter Geftalt zwifchen den vulkanifchen Produkten vom Vefuv, Aetna und Solfatara nach Dolomieu (Catalogue des products de l'Etna, p. 375. no. 4.).

Reufs 2. 3. p. 46. tabell. Ueberf. p. 46. Karften p. 56.

c) SCHWEFELS. TALK (Bitterfalz), als ftaubiger Ueberzug, flockig, zufammengefintert in derben Maffen, traubig, nadelförmig, kömmt nicht felten an einigen Orten in unglaublicher Menge vor. Zufällig findet er fich ausgewittert auf einigen Gebirgsmaffen, die talkartig find, wie Thonfchiefer, Porphyr, Gneis u. f. w., fo bei Claus-thal auf dem fchiefrigen Nebengeftein, an den Wänden der Gypshöhlen bei Jena, auf Mont-martre, auf dem kalkhaltigen Thon in den Gypsbänken der Dörfer Aix und Menil-le Montant

bei Paris (nach Brongniart), bei Mont-Valaisan nach Lelivei (Journ. d. mines 20. p. 492.). Häufiger in Siberien. Nach Pallas ist bei Jamalcha an der chinesischen Grenze, ein Salzsee-Lager mit schwefelf. Talk, schneeweiss beschlagen, nicht weit davon bei Sacsuschintkoi Karaul sind ebenfalls halb ausgetrocknete Seen, die dieses Salz in grosser Menge absetzen. (Reise 3. p. 212.). Nach Patrin sind mehrere siberische Wildnisse jährlich mit diesem Salze bedeckt, welches während des kurzen aber heissen Sommers in solcher Menge auswittert, dass man zwischen Schneefeldern zu gehen glaubt. Regen und Schnee vernichtet diese Salzblüthe, die aber im nächsten Jahr in eben so grossem Ueberfluss wieder erscheint. (Patrin Mineralogie 1. p. 18.). In Andalusien schiesst es, nach Bowles, in solcher Menge hervor, dass die Erde grau erscheint. An Quellen, die dieses Salz enthalten, ist besonders Böhmen reichhaltig — (Epsom, Saidschütz u. s. w.).

Wallerius 2. p. 71. gen. 39. spec. 251. Sal neutrum compositum terra solubili alcalina et acido vitriolico. Sal neutrum acidulare. Syst. Nat. XII. 3. p. 89. Natrum (fontanum) nudum fontanum saturatum. Kirvan 2. p. 17. De l'Isle 1. p. 306. Hauy 2. p. 374. Tabl. comp. p. 15. Lucas 2. p. 65. Reuss 2. 3. p. 55. Mohs

2. p. 272. tabell. Uebers. p. 46. Brochant 1. p. 11. Brongniart 1. p. 165.

Scopoli's HALOTRICHUM, (Principia Mineralogiae p. 81. §. 105.). Reuſs Haarſalz, welches von ſilberweiſser Farbe, in ſehr zarten haar- und nadelförmigen Kryſtallen von Seidenglanz in Idria in den Queckſilbergruben, in den Klüften des mit Alaunſchiefer gemengten Schieferthons vorkömmt, ward nach einer Analyſe des Entdeckers für ſchwefelſ. Thon gehalten. Eine genauere Analyſe von Klaproth, hat bewieſen, daſs es aus ſchwefelſ. Talk mit etwas wenigem ſchwefelſ. Eiſen beſteht.

Reuſs 2. 3. p. 63. tabell. Uebers. p. 46. Karſten p. 56. u. no. 84. p. 95. Mohs 2. p. 270.

d) SCHWEFELS. THONKALI (Alaun), wird, wie aſt alle Salze, in derben Maſſen zuſammengeſintert, mehlig, tropfſteinförmig, und in haarförmigen Kryſtallen gefunden, auch in äuſserſt zarten Pyramiden, die zuſammengewachſen, einen gleichlaufend faſrigen Bruch mit Seidenglanz bilden. (Karſtens Federſalz, ſonſt Federalaun). Als Auswitterung findet man den Alaun in Uebergangsthonſchiefergebirgen, in Schieferthonflözen, die Schwefelkies enthalten, wo der Schwefel des Eiſens ſich zu ſäuern vermag, und dann den

Thon des Schiefers neutralisirt. Vorzüglich wird der chemische Procefs durch die Gegenwart bituminöser Substanzen unterstützt. Auf diese Weise in Böhmen, Oesterreich, Kärnthen. Mehrere Steinkohlen, die Schwefelkies enthalten, zeigen diese Auswitterung, die keinesweges selten ist. Auf dem Alaunschiefer in Freienwalde, bildet sich das Federsalz, welches nach Klaproth 7,50 Th. Eisenoxydul enthält. Das schönste Federsalz ist dasjenige, welches Tournefort in einer Höhle der Insel Milo fand, und welches Olivier ebendaselbst später entdeckte. Sehr oft findet man Alaun in den Braunkohlenlagern der aufgeschwemmten Gebirge mit Fraueneis, wie bei Halle, bei Friedberg, im vormaligen Moseldepartement. (Timoleon Calmelet Journ. d. mines 25. p. 329.). Der Alaun, welcher in der Alaunhöhle (Grotha di Alume) bei Capo di Miseno, unweit Neapel, beständig auswittert, ist aus Spallanzanis Reise (1. p. 155.) und Klaproths Analyse bekannt. Nach Breislach (Essais mineralogiques sur la Solfatara, Naples. 1792. p. 157.) findet bei Solfatara eine ähnliche mächtige Alaunerzeugung statt. Eine aufserordentliche Menge Alaun erzeugt sich nach Borch (Miner. sicilienne p. 177.) bei Monte rosso und Petraglia, bei Gampligliari und auf den liparischen Inseln, Vulcano und Stromboli. Bei

Aubin, im Departement d' l'Aveyron, findet man ihn in beträchtlicher Menge nach Cordier (Journ. d. mines 26. p. 406.). In allen diesen Gegenden scheint er ein räthselhaftes vulkanisches Produkt zu seyn. In Berghöhlen bei Segerio auf Sardinien, findet man ihn krystallisirt, nach Azunu (Hist. d. Sardaigne 2. p. 361.) und durch Caravanen wird er durch die Einwohner von Goubanieh in grosser Menge aus den Gegenden, jenseit Syene, im Innern von Afrika, nach Aegypten gebracht. (Girard, Decade egyptienne 3. p. 84.).

Cronstedt p. 141. §. 124. Wallerius 2. p. 34 gen. 14. spec. 234. Alumen nativum. Syst. Nat. XII, 3. p. 101. Alumen (nativum) nudum. De l'Isle 1. p. 313. Kirvan 2. p. 19. Hauy 2. p. 439. Tabl. comp. p. 22. Lucas 2. p. 92. Reuss 2. 3. p. 58. Mohs 2. p. 272. tabell. Ueberf. p. 46. Karsten p. 56. Brochant 2. p. 6. Brongniart 1. p. 155.

Die Bergbutter, die von einer schmuzigen gelbl-Gr., auch gelbl-Br. Farbe vorkömmt, meist derb und knollig, in weichen zerbrechlichen Massen, von einem schimmernden Fettglanz, und fettig anzufühlen, ist nichts als ein unreiner Alaun, der auch keineswegs allenthalben die nämliche Gestalt zeigt. Man findet sie auf Alaunschiefern auf Bornholm, auf Alaunerde in Böhmen.

Kirvan 2. p. 19. Schumacher Verzeichn. p. 5. Reuss 2. 3. p. 66. tabell. Uebers. p. 4. Karsten p. 56, Brochant 2. p. 10. Brongniart 1. p. 156.

e) SCHWEFELS. EISEN, (Eisenvitriol). Dieses bekannte Salz, von mehr oder weniger äpfelspan - smaragdgrüner Farbe, die Oberfläche meist mit Eisenocker belegt, findet man derb, öfters knollig, traubenförmig, in Ungarn, selten in Rhomben und dpp. 4s. geschobenen Pyr., meist von Fettgl. — in den Gruben, wo häufige Schwefelkiese verwittern. Am ausgezeichnetsten — auch krystallisirt — in Ungarn und am Harz, fast immer unrein, mit Kupfer, Zink und Alaun vermischt.

Cronstedt p. 140. §. 123. Wallerius 2. p. 22. gen. 33. spec. 229. Vitriolum ferri viride, nativum. Syst. Nat. XII. 3. p. 104. Vitriolum (martis) ferri, viride, hexaedrum. Bei Wallerius l. c. p. 27. (Lapis atramentarius,) wie bei Linné l. c. (Vitriol. atramentarium,) wird ein Schiefer angeführt, welcher mit Vitriol durchdrungen ist, und welcher bei den ältesten Mineralogen eine grosse Rolle spielte. Der rothe hiess bei Plinius. der diese durch Verwitterung imprägnirte Schiefer schon kannte, Chalcotis, der gelbe Misy, der graue Sory, der schwarze Melanteria, und dieser soll nach Wallerius, indem der Vitriol mit adstringirenden vegetabilischen Substanzen zusammen kömmt, eine natürliche Dinte bilden, und ist also der wahre Atra-

menstein. — Kirvan 2. p. 28. De l'Isle 1. p. 331. Hauy 4. p. 163. Tabl. comp. p. 100. Lucas 2. p. 418. Reuſs 2. 3. p. 68. Mohs 2. p. 268. tabell. Uebers. p. 45. Karsten p. 56. Brochant 2. p. 2. Brongniart 2. p. 180.

f) SCHWEFELS. KUPFER, (Kupfervitriol). Ausgezeichnet durch ſeine dunkelhimmelblaue Farbe, die, wenn es mit Eiſenvitriol vermiſcht iſt, in eine ſpangrüne übergeht. Es kömmt derb, eingeſprengt, zapfen- und tropfſteinförmig, äuſserſt ſelten kryſtalliſ. in Würfeln von Glasglanz vor, am ausgezeichnetſten in Ungarn bei Neuſohl, auch in den Gruben des Rammelsberges, in den Pinzgauer-Gruben bei Mühlbach im Salzburgiſchen, bei Wicklor in Irland, unter ähnlichen Umſtänden, wie der Eiſenvitriol. Es iſt ſelten rein, enthält vielmals Eiſen, und zuweilen Zink. Plinii Chalcanthus, auf Cypern.

Cronſtedt p. 140. §. 123. Wallerius gen. 33. spec 228. p. 20. Vitriolum cupri, caeruleum, nativum. Vitr. cupri, Syst. Nat. XII. 3. p. 104. Vitriolum (cyprinum) cupri caeruleum dodecaëdrum. De l'Isle 1. p. 326. Kirvan 2. p. 30. Hauy 3. p. 675. Tabl comp. p. 92. Lucas 2. p. 356. Reuſs 2. 3. p. 73. tabell. Uebers. p 45. Karſten p. 56. Brochant 2. p. 2. Brongniart 2. p. 226.

g) SCHWEFELS. ZINK (Zinkvitriol), gelbl.-graul.- röthl.-W., derb, tropfſteinartig, knollig,

flockig, als wolliger Ueberzug, meistens von fasrigem Bruch, kömmt, wie die übrigen Vitriole, und unter gleichen Umständen in Ungarn (auf dem Pacherstollen bei Schemnitz), in den Gruben des Rammelsberges, in groſser Menge zwischen Grand-Vabre und Saint-Porthens, Depart. l'Aveyron (nach Blavier Journ. d. mines 19. p. 255.) vor. Ist viel seltener, aber eben so wenig rein, wie die vorigen Arten.

Cronstedt l. c. Wallerius a. p. 24. gen. 33. spec. 230. Vitriolum Zinci album, nativum. Syst. Nat. XII. 3. p. 104. Vitr. (album) Zinci album dodecaëdrum prismaticum. De l'Isle 1. p. 340. Kirvan 2. p. 31. Hauy 4. p. 244. Tabl. comp. p. 104. Lucas 2. p. 452. Reuſs 2. 3. p. 77. Mohs 2. p. 269. tabell. Ueberſ. p. 45. Karsten p. 56. Brochant a. p. a. Brogniart 2. p. 143. u. 362.

b) SCHWEFELS. KOBALT, (Kobaltvitriol). In dem Herrengrunde bei Neusohl in Ungarn fand man einen salzigen, inwendig glänzenden (Glasgl.), in einer Richtung gradblätrigen, weichen Tropfstein von rosenrother Farbe und auffallend styptischen Geschmack. Klaproth behauptete nach einigen verläufigen Versuchen, daſs dieses Salz aus Schwefelsäure und Kobaltoxyd bestand, erhielt aber durch kohlens. Kali nur 7 Gr. Kobaltoxyd. Vauquelin, der dasselbe Salz untersuchte, behauptete, daſs es aus schwefels.

Talk, gefärbt durch Kobaltoxyd, bestände. Später fand Kopp zu Bieber im Hanauischen ein ähnliches Salz von fleisch-, selten kupfer-rother Farbe, tropfsteinartig, zackig und ästig, auch als dünner Ueberzug, angeflogen, im Bruche erdig, körnig abgeſ., zerreiblich, mit einem lichteröthlichen Strich, und von styptischen Geschmack, welches auf schaaligem Baryt, schwarzem und grauem Spieskobalt und mit Arsenikoxyd sich auf einem alten Manne gebildet hatte. Dieses Salz enthielt, nach einer genauen Analyse, 38,11 Kobaltoxyd, 19.54 Schwefelſ., 41.55 Wasser, zerfloſs sehr leicht auf der Zunge. Die Bildung ist sowohl von dem ungarischen wie hanauischem Salze, ganz so, wie bei den übrigen Vitriolen, durch zufällige Umstände in Gruben veranlaſst, und es ist also nicht zu verwundern, wenn Form und Gehalt verschieden sind. Im Hanauischen ist der Kobaltvitriol zufällig rein (wie man wohl auch die andern Vitriole, unter günstigen Umständen, wenn auch noch so selten, finden könnte), in Ungarn, was durchaus nichts auffallendes hat, ist dieses Salz bald ein wahres Bittersalz, mit Kobaltoxyd gefärbt, (wie das von Vauquelin analysirte,) bald ein unreiner Kobaltvitriol (wie das von Klaproth analysirte Stück). Ohne allen Zweifel würde man auch zu Neusohl noch reineres Salz finden.

Reufs a. 3. p. 79. Karften p. 56. Lucas a. p. 445. Kopp mineral. Tafchenb. 1. p. 104. u. 3. p. 201.

SCHWEFELSÄURE. Man hat keinen Grund, (mit Kirvan Miner. p. 5.) die Gegenwart der Schwefelfäure im reinem Zuftande in der Natur zu bezweifeln. Doch ift es zu wünfchen, dafs die vulkanifchen Produkte, welche man bis jetzt für Schwefelfäure in feftem Zuftande hielt, genauer unterfucht würden. Ein folches ift das bekannte Produkt, welches Baldaffari, haarförmig kryftallifirt, an einem Kalkhügel (Monte Zaccolino) bei den Bädern von San Filippo in Toskana, und die ähnlichen Kryftalle, welche Dolomieu in einer Höhle des Aetna fand. Dafs aber, in vulkanifchen Gegenden, Schwefelfäure fich bildet, beweifen fchon Tourneforts Erfahrungen in der nämlichen Höhle, wo er das (oben angeführte) Federfalz fand (Voyage 1. p. 64.). So fcheinen nach Breislack die fauren Waffer von Molfetta, in der Gegend von Neapel, Schwefelfäure zu enthalten. Häufiger ift die Schwefelfäure, in freiem Zuftande, in vulkanifchen Quellen. Lefchenault de la Tour fand auf der Infel Java, auf dem Crater eines alten Vulkans (Mont-Idienne), eine See mit faurem Waffer, welches nach Vauquelin eine grofse Menge freie Schwefelfäure, mit einem

kleinen Antheil von freier schweflicher Säure, Salzsäure, Schwefel, schwefels. Kali, Alaun und Eisenvitriol enthielt (Journ. de phys. 65. p. 405.), und Humboldt fand auf der Höhe des Vulkans von Purazé, bei Popeyon, eine Quelle, die so mit Schwefelsäure geschwängert war, dass die Einwohner sie die Essigquelle nennen. In dieser Quelle findet man keine Fische, auch in dem Fluss, in welchen sie sich ergiesst (Rio-cama oder Cauca), erst in einer Entfernung von vier Lieues (Journ. de phys. 62. p. 61.). Die schwefliche Säure aber bildet sich in grosser Menge in allen Vulkanen.

3) SALPETERSAURE SALZE.

a) SALPETERS. KALI (Salpeter), wird wohl nie anders, als in der Form von Flocken, als dünner Ueberzug, kaum in haarförmigen Nadeln, ausser in den Salpeterplantagen gefunden. Da, nach der angenommenen Ansicht der Chemiker, der Salpeter sich bildet, indem der, aus den faulenden thierischen und vegetabilischen Substanzen sich entwickelnde Stickstoff, sich in dem Augenblick seiner Entwickelung mit dem Sauerstoff der Atmosphäre vereinigt, so dass die so entstandene Salpetersäure sich mit dem zufällig vorhandenen Kali neutralisiren kann, so sind allerdings die, in mehrern mineralogischen Handbü-

chem angeführten Beispiele von Salpeterbildung, ohne alle Gegenwart faulender Substanzen sehr merkwürdig und räthselhaft. Zu diesen gehört der merkwürdige talkhaltige Kalkstein, aus welchem die Häuser auf Maltha gebauet sind. Von diesem erzählt Dolomieu, dass er, sobald er mit Seewasser benetzt wird, in Kochsalz; *Salpeter* und salpetersauren Kalk zerfällt. Ein einziger Tropfen Seewasser ist hinreichend, den Keim der Zerstörung zu erzeugen: es wird dadurch ein Fleck gebildet, welcher allmählig zunimmt, und sich, wie der Knochenfrass, durch die ganze Masse des Steins verbreitet, (vergl. meine Beitr. z. innern Naturg. d. Erde p. 68.). Noch auffallender ist die Erzeugung des Salpeters in dem Pulo von Molfetta, die zuerst von Fortis, später von Zimmermann (Voyage a la nitriére naturelle, que se trouve a Molfetta, Paris 1789.), und Salis Marschlins (Reis. 1. p. 126.) beobachtet wurde. In dieser Höhle, 100 Fuss tief, findet man in mehreren natürlichen Grotten, zwischen Schichten von dichtem Kalkstein, unregelmäßig krystallisirten Salpeter. Wie der oben erwähnte Stein, zerplatzt auch dieser, und bildet eine zuckerähnliche, mit Gyps vermischte Rinde. Wird diese Rinde weggenommen, so erzeugt sich im Verlaufe eines Monats eine neue, im Sommer am schnellsten. Am reichlichsten ist

die Salpetererzeugung in den Grotten, deren Oeffnung nach der einige Meilen entfernten See zugekehrt ist. Ein Brunnen in der Mitte des Pulo, enthält sehr viel Salz nach starken Regengüssen, welches vermuthen läfst, dafs dieses Salz in der Tiefe in bedeutender Menge vorhanden sey. Man entdeckte später Salpeter in mehrern Höhlen (Gravina, Altamura u. s. w.), wo in einigen Viehställe waren, die aber am wenigsten enthielten. Das Salz von Mofetta besteht nach Klaproth aus 42,55 Salpeter, 25,45 Selenit, 30,4 Kalk, 0,2 Salzs. (Kali?). Der bekannte Kehrsalpeter, welcher in großer Menge in flockiger Gestalt, die Oberfläche der Erde bedeckt, in heifsen Ländern, wie in mehrern Gegenden von Spanien, besonders in Arragonien, (Introduction à la historia natural y à la geografia fisica de Espanna par D. G. Bowles, Madrid 1789. an mehrern Orten, besonders pag. 412.), in Lima (nach Carrere Journ. d. phys. 30. p. 393.), in Virginien (nach Schöpf Reisen 1. p. 539.), ist meist salpetersaurer Kalk. Nach Winterl (Analysis aquarum budens. Budae 1781 p. 184.) enthalten die Quellen vom Samosflusse bis nach Wien, in einer Strecke von 70 — 80 Meilen, und von den Karpathen bis an die Drau in der Breite, so oft Salpeter, dafs die meisten dadurch untrinkbar werden.

Wallerius p. 45. Gen. 35. spec. 240. Nitrum terrae mineralisatum. Terra nitrosa p. 46. Nitr. calcareum. Syst. Nat. XII. 3. p. 84. Nitr. (nativum) humosum. De l'Isle p. 350. Kirvan 2. p. 34. Hauy 2. p. 391. Tabl. comp. p. 19. Lucas 2. p. 78. Reufs 2. 3. p. 21. tabell. Ueberf. p. 44. Karsten p. 56. Brochant 2. p. 17. Brongniart 1. p. 112.

4) SALZSAURE SALZE.

a) SALZS. KALI (Kochsalz) wird hier erwähnt, in sofern es sich theils aus Meerwasser noch immer absetzt, theils wo das Meerwasser das Land verlassen hat, als Ueberbleibsel des verschwundenen Meers sich zeigt. Es ist Werners Seesalz, Karstens körniges Steinsalz, (eine unpassende Benennung), welches sich meist in Körnern und Graupen auf dem Boden der Seen absetzt, aber auch durch Auswitterung in der gewöhnlichen flockigen Gestalt. Vulkane, die in Verbindung mit dem Meere sind, setzen nach Eruptionen Seesalz ab. So auf der Insel Bourbon (nach Barth bei der Eruption von Vesuv 1794, nach Breislack, Gilberts Annal. 6. p. 33. und 1805), nach Thompson (Bibl. britanniq. 30. p 252.), unter den nämlichen Umständen wittert dieses Salz auf dem Hekla aus. (Olavsen und Poulsen). Selbst in Europa findet man mehrere Salzseen, die Salz absetzen. So

in Frankreich, in den Departements Jura, de la Meurthe, Basses-Pyrenees, Montblanc u. s. w. Am häufigsten ist aber der Absatz in heissen Ländern. Die Natronseen in Aegypten, entstehen aus dem Kochsalz. Auf dem Boden derselben findet man es, und nach Berthollet wittert kein Natrum aus, wenn der Boden zu viel Kiesel oder Thon enthält. Das kohlens. Natrum entsteht nämlich, wenn der Boden viel kohlens. Kalk enthält, durch einen Umtausch der Bestandtheile, und der entstandene salzs. Kalk, welches sehr leicht zerfliesst, muss in den Boden einsickern. So bildet sich also das kohlensaure Natrum in den weitläufigen Sandwüsten Afrika's, und setzt eine ungeheure Menge Kochsalz voraus. Von dem ausserordentlichen Gehalt und mächtigen Absatz der Salzseen im südwestlichen Asien, und zwar zu Asov, in Taurien, bei Astrachan, hat uns Pallas genaue Nachrichten mitgetheilt (Bemerk. auf einer Reis. durch die südl. Statthaltersch. v. Russl. 2. Th. p. 477.). Nach Barrow (Reise 1. p. 153.) und Lichtenstein (Reise 1. p. 556.), findet man in der Nähe von dem grossen Zwartkopflufs, einen beträchtlichen See (die Salzpfanne), der, wenn das Wasser verdunstet, eine dicke Rinde von schneeweissen Krystallen absetzt, die dem ganzen Bassin vollkommen das Ansehn eines über-

rornen und dünn mit Schnee bedeckten Sees giebt. Bei weiterer Verdünstung lösen sich die feinen Nadeln des Salzes los, und werden von dem Winde, in Flockengestalt angehäuft, zu ordentlichen kleinen Schnee-Hügeln an dem Ufer zusammengetrieben. Ein Salzsee, Penon blanco, in der Intendantschaft St. Louis Potosi, ist, nach Humboldt (Essai politique sur la Nouvelle Espagne 2. p. 594.) in Mexico der bedeutendste.

Cronstedt p. 149. §. 130. Wallerius a. p. 55. gen. 36. spec. 245. Muria marina. Sal marinum. Syst. Nat. XII 3. p. 98. Muria (marina) nuda, marina. Vergl. die Citate bei Steinsalz.

b) SALZS. AMMONIAK (Salmiak) findet man in den Lagunen von Siena aufgelöst. In den pseudovulkanischen Steinkohlengebirgen von Lüttich und Newcastle ausgewittert, besonders häufig und ausgezeichnet aber unter den vulkanischen Produkten von Aetna, Lipari, (nach Dolomieu Reise p. 91.), Salfatara und Vesuv, so dass der Salmiak nur durch einen grossen Verbrennungsprocess natürlich gebildet wird. Vorzüglich merkwürdig ist Breislacks Beobachtung bei der Eruption 1794. Der Salmiak gehörte zu den ausgezeichnetsten Produkten dieser Eruption. Man fand ihn in den Ritzen der Schlacken in Rhom-

ben eine Linie groſs, in Rhomboidal-Dodecaëdern, mit abgeſt. Spitzen, in rechtwinkl. 4ſ. S., 4ſ. zugeſp. (Hyacinth-Kryſtalliſation), in dendritiſchen Zuſammenhäufungen von Kryſtallen, in Stücken von fasrigem Bruch, ganz wie die des künſtlichen ſublimirten Salmiaks. Viele Kryſtalle waren gelblich gefärbt und durchſichtig, wie der ſchönſte Topas. Sie waren, wie Verſuche von Thompſon darthaten, ohne Kryſtalliſationswaſſer, obgleich feuchte Dämpfe aus den Ritzen traten. (Gilberts Annal. 6. p. 33.). Bei der Eruption 1805, fand Thompſon eine auſserordentliche Menge Salmiak, welches die flieſsende Leucit haltende Lava bedeckte. (Biblioth. britannique 30. p. 87.).

Cronſtedt p. 157. §. 140. Wallerius 2. p. 78. gen. 40. spec. 257. Sal ammoniacum Vulcanorum. De l'Isle 1. p. 382. Kirvan 2. p. 44. Hauy 2. p. 431. Tabl. comp. p. 22. Lucas 2. p. 92. Reuſs 2. 3. p. 38. Mohs 2. p. 267. tabell. Ueberſ. p. 45. Karſten p. 56. Brochant 2. p. 27. Brongniart 1. p. 109.

Freie Salzſäure entwickelt ſich ſelten in der Natur. Ein Grubenſee in den Salzgruben von Wieliczka, haucht eine Menge ſalzſaures Gas aus, wenn das überſättigte Waſſer in Bewegung geſetzt wird. (Schultes in Gehlens Journ. f. Chem., Phyſ. u. Miner. 5. 2. p. 253.). In der

Nähe des Sees von Cusco bei Vallalolid in Neuspanien, welcher Kochsalz enthält und Schwefelwasserstoffgas aushaucht, sind eine Menge Quellen, die hauptsächlich Salzsäure enthalten, ohne eine Spur von erdigen schwefelsauren oder metallischen Salzen. (Humboldt Journ. de phys. 69. p. 155.). Vauquelin fand, dass eine vulkanische Substanz von Monts-Dome in Auvergne einen Geruch, wie den von der Salpeter-Salzsäure aushauchte. (Anmerk. d. Mus. 6. p. 98.).

5) BORAXSAURE SALZE.

a) BORAXSAURES NATRON. (Borax, Tinkal). Das Salz, welches wir unter dem Namen Tinkal kennen, ist ohne allen Zweifel künstlich, und die Nachricht, welche Grill Abrahomson durch seinen Correspondenten aus China erhielt, sehr unsicher. Nach dieser (schwed. Ak. Abh. 34. p. 317.), soll man die Pounxa (den natürlichen Borax) in Thibet 2 Ellen tief aus der Erde graben, und 1) in Stücken, von der Gröfse der Mannakörner (Houi Poun), 2) wie kleine Bohnen (My Poun), 3) als klare Krystalle, so grofs als welsche Nüsse (Pin Poun.) erhalten. Aber die krystallinische Form ist gewiss durch eine vorläufige Bearbeitung entstanden, die schon die Verschickung nothwendig macht,

und mit Gewifsheit können wir voraussetzen, dafs die Kryftalle, die nach Europa kommen, (gefchobene 6f. S. und dpp. 4f. Pyr.) künftlich find. Wir haben eine doppelte Nachricht von dem Vorkommen der Tinkals in Thibet. Die eine (phil. Trans. Vol. LXXVII. p. 297.) berichtet, dafs der Tinkal (indifch Sovaga, Svaga, Sohaga,) an den feichten Ufern von ftehenden Seen erzeugt wird, die von Tezhoo Lomboo (29° 4′ nordl. Br.) gegen Norden liegen. Einige weftwärts von Loffa oder Lahaffa, in der Provinz Marmi oder Marma, andere mehr nordwärts liegende im Thale Tapré, auch in Tfchiaga, deffen Lage unbeftimmt ift. Ferner in der Provinz Dfchumlata gegen Norden von Betaule. Die Erde ift mit Boraxfäure gefchwängert — diefe ift alfo hier, wie in den toskanifchen Lagunen, das Urfprüngliche — fie zerlegt das Kochfalz, und bildet fo den Tinkal. Man glaubt, dafs die Gegend, wie wahrfcheinlich im Toskanifchen, vulkanifch fey, denn der eine See in Dfchumlata, ift heifs. Die zweite Nachricht verdanken wir Saunder, der Turner auf feine Reife durch Bootan und Thibet begleitete. (Phil. Trans. Vol. LXXIX. p. 79. und Grens Journ. d. Phyf. 2. p. 88.). Funfzehn Tagereifen nordwärts von Tezhoo-Lomboo, ift eine See mit Steinfalz und Tinkal von allen Sei-

ten mit felſichten Bergen umſchloſſen. Er wird von Quellen verſorgt. Der Tinkal ſetzt ſich an dem Boden an, und die, welche ihn einſammeln, graben ihn in groſsen Stücken aus, die ſie nachher, um ſie bequemer fortbringen zu können, in kleinere Stücken brechen, und zum Trocknen an die Luft legen. (Dieſes deutet auf zuſammengeſinterte Maſſen, von Kryſtallen erwähnt Saunder nichts). Obgleich man das Salz lange geſammelt hat, nimmt es dennoch nicht ab. Die Löcher füllen ſich immer wieder. Man trift den Tinkal nie auf trockenen Boden oder Höhen, immer an den ſeichteſten Stellen, oder an den Ufern des Sees, der von dem Rande nach der Mitte zu tiefer wird, daher zu viel Waſſer hat, als daſs man nach den Tinkal ſuchen könnte. Allein aus den tiefſten Stellen bringt man das Steinſalz herauf, welches man an den ſeichten Stellen, oder am Ufer, gar nicht findet. (Dieſes ſcheint auf die oben angeführte Entſtehung des Tinkals aus Kochſalz zu deuten). Der See ſteigt oder ſinkt wenig, und wird von unveränderlichen Quellen unterhalten. Er hat, wie man verſichert, 20 (engl.) Meilen im Umkreis, und eine ſo hohe, kalte Lage, daſs er den gröſsten Theil des Jahres hindurch gefroren iſt. Carrere behauptet, daſs dieſes Salz bei Potoſi in Südamerika, in den Gruben

von Viquintiba, vorkömmt. (Journ. d. phyf. 30. p. 395.). Der Borax, welcher nach Europa kömmt, hat etwas fettiges.

Cronftedt p. 15. §. 138. Wallerius 2, p. 11. gen. 41. spec. 258. Borax crudus saponaceus, Tincal. Syst. Nat. XII. 3. p. 94. Borax (Tincal) nudus. De l'Isle 1. p. 241. Kirwan 1. p. 40. Hauy 2. p. 414. Tabl. comp. p. 21. Lucas 2. p. 88. Reufs 2. 3. p. 15. tabell. Ueberf. p. 44. Karften p. 56. Brochant 2. p. 33. Brongniart 1. p. 145.

b) BORAXSÄURE, (Sädativfalz, Saffolin, Karften). Höfer entdeckte diefe Säure in verfchiedenen kleinen Teichen (Lagunen, die gröfsten 10 Toifen lang und 7 T. breit) bei Saffo im Sienefifchen (Memoria sopra il sale sedativo u. f. w. u. in Samml. z. Phyf. u. Naturgefchichte 1. p. 700.), und Mascagni (feine Abhandl. im Auszuge von Giobert Bibliotheque italienne 1. p. 134. und 2. p. 69.). Gehlen (Journ. f. Chem. 6. 2. p. 181.) fand fie in den nämlichen Lagunen die Schwefelwafferftoffgas und kohlenfaures Gas mit beträchtlicher Hitze und mit einem Zifchen, welches fich in einer Entfernung von 2 — 3 Lieues hören läfst, entwickelt. Die Boraxfäure ift in denjenigen Lagunen vorzüglich, aus welchen fich die fchweflichen Dämpfe mit ftärkern Geräufch entwickeln, und deren Grund aus Thonmergel beftehet (in den Lagunen von

stelnuovo und Montecerboli). Im Sommer
det man feste Boraxsäure an und selbst in den
gunen, und längs den Gräben, um die Oeff-
ngen, aus welchen Dämpfe heraustreten und
ht bei denselben. Sie ist aschgrau von bei-
mengter Erde. Die Loupe zeigt zusammenge-
ufte Krystalle, der Bruch ist blättrig, weiss-
n, sie besteht aus verschiedenen Schichten,
hr oder weniger dicker Blätter. Die Borax-
ure, die man an den Rändern der Gräben,
rch welche die, aus den Lagunen sprudelnden
asser laufen, antrifft, wittert aus dem Schlam-
e, als kleine weisse, oder schwach gelb ge-
bte Krystallhaufen, selten fasrig, meist blät-
g. Am reichlichsten findet man sie, wo die
mpfe entweichen, auch in dem nahen Ge-
in in mehr oder weniger grossen leichten, fasri-
n Massen, verschieden gefärbt nach der Be-
affenheit der beigemengten Substanzen. —
e himmelblauen und grünen die reinsten, von
nferven gefärbt, die gelben von schwefels.
d boraxs. Eisen. Zuweilen auch grau, inwen-
g weiss, fasrig, fettig (bei Monte Cerchiago
d Monte-rotondo), nahe bei einer Oeffnung,
o die Dämpfe mit Heftigkeit austreten. Alles
eses Salz besteht aus erweichtem schiefrigem
härtetem Thon, der von den Ausdünstungen
eren Temperatur 72°) geschwängert und un-

ordentlich mit Schwefelkies gemengt iſt. Die
Concretionen ſind, wie der Form, ſo dem G
halte nach ſehr verſchieden. — Die Boraxſäu
beträgt $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$. Die Beimiſchungen ſind b
raxſ. Eiſen und Ammonium, ſchweflich- u
ſchwefelſaures Ammonium, ſchwefelſaures Eiſe
Alaun in abweichenden Verhältniſſen. Der u
aufgelöſt bleibende Rückſtand enthielt Schwef
kies, erdige Schwefelverbindungen, Gyps, Kie
Thon, Schwefel u. ſ. w. Die in zerfreſſenen K
nern, und kleinen kryſtalliniſchen Maſſen, von gr
lich-weiſser und iſabellgelber Farbe vorkomme
den Stücke, die Eſtner (Miner. 3. 1. p. 8
und nach ihm Reuſs beſchrieb, beſtehen na
Klaproth aus 86 Boraxſ., 11 ſchwefelſ. Braun
etwas eiſenhaltig, 3 ſchwefelſ. Kalkerde — Ma
cagni ſcheint den Braunſteingehalt überſeh
zu haben. Die Eſtnerſche Beſchreibung h
keinen beſtimmten Werth, und gilt nur von d
Stücken, die er beſchrieb. In Thibet kömmt d
Boraxſäure, ohne allen Zweifel, unter ähnlich
Umſtänden, wie in den toskaniſchen Lagunen, v
Nur die Gegenwart des Kochſalzes verwandelt
in Tinkal.

Lucas 2 p. 5. Reuſs 2. 1. p. 19. Sassolin.
béll. Ueberſ. p. 44. Karſten p. 56. B
chaut 2. p. 555. Brongniart 1. p. 106.

K

OHLENREIHE.

I.

…IT, Wr. und H.

) BLÄTTRIGER, Hausmann, (Graphite cry-
…, H.), *Stahl*-Gr. in *eisen*-Schw. — *einge-*
…t, derb und kryſtalliſ.

) Primitiver, (primitif.) Die Kerng. höchſt
…heinlich, ein 6ſ. Prisma, welches ſich ſehr
parallel mit den Grundflächen theilen läſst,
mit Spuren von Theilungsflächen parallel
…n Stfl.

auy hat bei dieſem primitiven Graphit aus
York Andeutungen von abgeſt. Stk. gefun-
die nach ihm eine Varietät (graphite an-
…), ſo wie von Abſtpf. der Ecken an Gra-
…ſtallen aus Grönland, die eine zweite Va-
(gr. épointé) bilden würden.

…erfl. *ſchimmernd* und *wenig gl. v. Metallg.*
vollk. grad- oder *krumm-blättr.* von
… *einf.* Drchg.-Brchfl. *metalliſchglänzend*

— Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — *undchsig* *Glänzender Strich* — *Schreibt* — *färbt ein wen* — *sehr weich* — *sehr milde* — *nicht sudrl.* *zerspr.* — 2,0891 — 2,2456 H.

Kohlenstoff 90,9. Eisen 9,10. Berthollet.

Diese Art ist erst durch Hauy bekannt worden, der schon in seinem Lehrbuch die Vermuthung äusserte, dass der Graphit als Kerngestalt eine 6s. S. bilden könnte. Hausmann hat sie, wie billig, von den übrigen Arten getrennt.

Fundort. Bis jetzt in Grönland, von Laman, Bruce in New-York, und von Schuhmacher und Hausmann bei Friedrichswärn und Arendal in Norwegen entdeckt, ausserdem im Passauischen in Speckstein.

Tabl. comp. p. 70. p. 236 und 311. Lucas p. 253. Hausmann Entwurf p. 115. Schuhmacher Verzeichn. p. 3.

b) SCHUPPIGER GRAPHIT. Wr. (Gr. granulare H.). Farbe und Glanz wie a. — Brch. *grob- und fein-schuppig-blättr.* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — etwas undeutl. *grob- und feinkörnig* abgef. — sonst wie a.

An Siegellack und Harz so stark gerieben, dass er abfärbt, theilt er diesem keine Electricität mit.

Vor dem Löthrohre durch langanhaltendes Feuer flüchtig. Bestandtheile wie a.

Diefe Art ift, mit der nachfolgenden, häufig,
war lange den Mineralogen bekannt, ward
durchgängig mit dem Molybdaen verwechfelt,
eich Farbe, Bruch und fpecififches Gewicht
ftark von einander trennen. Durch Schee-
ernten wir zuerft das eigenthümliche Metall
Molybdaens und zugleich die Beftandtheile
Graphits kennen. Seine Analyfe ftimmt voll-
men mit der von Berthollet oben ange-
ten überein. Bekanntlich fah Guyton, wie
bei der Verbrennung der Diamanten, Gra-
bildete, der den Diamanten überzog. Dar-
würde folgen, dafs man den Graphit, als
Kohlenoxyd zu betrachten hätte. Diefe An-
ne wird durch die neueften Verfuche von
y nicht beftätigt. Vielmehr beweifen fie,
der Diamant keinen Sauerftoff, und eben
venig, wie Biot und Arago aus dem gro-
Brechungsvermögen fchloffen, Wafferftoff
hält, dafs weder der Graphit, noch die Koh-
ich durch eine gewiffe Menge des mit ihnen
bundenen Sauerftoffs von den Diamanten un-
cheide, dafs vielmehr der Graphit, fo wie
kohlige Subftanzen einen kleinen Antheil
fferftoff enthält, fo dafs die ganze Kohlen-
e der Foffilien durch Kohlenftoff und Waf-
toff characterifirt wird, nur fo, dafs der letz-

te Bestandtheil, bei den eigentlich öhlic Substanzen zunimmt. Dafs sich Graphit bei Verbrennung des Diamanten erzeugt habe, hat s wie gesagt, durch die Davyschen Versuche nicht stätigt. (Schweigger Journ. 1814. 12. 2. p. 2 Auch scheinen alle bisherigen Untersuchunge beweisen, dafs der Eisengehalt des in der tnr vorkommenden Graphits keinesweges zuf sey. Dieses ist aber der Fall mit dem Kiesel Thon, welchen Vauquelin dem Graphit der Grube Pluffier in Frankreich beigemengt fa Hauy stellte den Graphit früher unter die senerze, jetzt unter die brennbaren Fossilien.

Fundort. Man findet den Graphit in gro Massen und Lagern, die meist eisenhaltig in den Schiefergebürgen der Urzeit, im E bürge, Böhmen, Bayern, Oesterreich, Pa Steiermark, Siebenbürgen, Tyrol, Frankr Spanien, Engelland, Norwegen, Island, G land. Zuweilen findet man ihn eingesprengt unbestimmteckigen Stücken und undeutlich stallisirt. Es scheint, als käme der eingespre vorzüglich in Speckfteinartigen Massen vor, bei Krems, im Passauischen u. s. w. (Nicht ten begleiten ihn andere Fossilien, wie Gr de und Zeolith in Island, Tremolith in T Kalkspath und Quarz in Engelland u. s. w. onhard I. p. 204 u. III. p. 85.

c) DICHTER GRAPHIT, Wr. (Graphite lamelli-rme, H.) *Dunkel ſtahl*-Gr. — *derb* — *wenig*. *l.* von *Metallgl.* — Br. *uneben von kleinem und ſtnem Korn* ins *ebene* und *ſlachmuſchliche* — rchſt. *unbeſt. eck. zieml. ſtumpfk.* — etw. *ſett nzufühlen*, ſonſt wie b.

Fundort. Kommt mit b. und unter den nehmſchen Verhältniſſen vor. —

Cronſtedt p. 116. §. 153. Schwefel mit Eiſen und Zinn, Waſſerbley. Die hier beſchriebene Gattung mit Molybdaen vereinigt. Wallerius. 2 p. 249. gen. 53. Spec. 134. Ferrum coroſum, volatile; mineraliſatum, minera nigreſcente, ſquamoſa, pictoria, magneti refractaria, mit Molybdaen vereinigt. Syſt. Nat. XII. 3. p. 121. Molybdaenum (Plumbago) titura caeruleſcente, wie die vorigen. De l'Isle 2. p. 500. Kirwan 2. p. 71. Hauy 4. p. 120. Fer carbure. Tabl. comp. p. 76 u. p. 230. Lucas 2. p. 252. Reuſs 2. 3. p. 176. Mohs 2. p. 327. Tabell. Ueberſ. p. 50. Karſten p. 58. Brochant 2. p. 76. Brongniart 2. p. 53.

2.

GLANZKOHLE, Wr. (Anthracit, K. u. H.).

a) MUSCHLIGE GLANZKOHLE, Wr. (Schlackiger Anthracit, K. Anthracite compacte, H.) *Eiſen, gräul.*-Schw. ins *braune* auch ins *ſtahlgr.* — *derb*, *eingeſprengt*, *langblaſig* (in den Blaſenräumen oft *ſtahlſarbig angelauſen*), als *Ueber*-

Geſchichte der Steinkohlen, Braunkohlen u.
p. 190.). Doch berechtigt uns dieſes Vo
men nicht, mit Voigt, die oryktognoſtiſch
chemiſch ſo beſtimmt characteriſirte Glanz
mit der Braunkohle zu vereinigen. Auſse
in Salzburg, bei Newcaſtle und in Wales, (
of Wales), in kleinen Lagen zwiſchen Sch
thon mit vegetabiliſchen Abdrücken bei Va
rey im Depart. Iſere, ferner bei Venoſs i
ſans, bei Mont-Genevre und an mehrern
in dem Depart. des hautes-Alpes, endlich
man ſie nierenförmig in bituminöſen Kalk a
Uſern der Maas zwiſchen Viſé und Arge
ohnweit Lüttich nach Omalius d'Hallo
ſo von derſelben Form, welche die muſc
Glanzkohle von Kongsberg auszeichnet,
in grobkörnigem graulichweiſsem Kalk mit
genem Silber vorkommt. Schuhmacher
zeichn. p. 3. Leonhard I. p. 331.

Kirvan 2. p. 64. Kohle von Wales. Tabl.
p. 70. Lucas 2. p. 252. Reuſs 2.
132 unter den Steinkohlen. Mohs 2. p
ebenſo, tabell. Ueberſ. p. 49. ebenſo. K
p. 68. u. n. 89. p. 96. Brochant 2.
unter den Steinkohlen. Brongniart 2. p

b) SCHIEFRIGE GLANZKOHLE, Wr. (ſonſt
lenblende, gemeiner Anthracit K. Anth
feuilleté H.). *Eiſen*- ins *ſammt*-Schw.

hinterläßt eine weiſse ſparſame Aſche. Verhält ſich alſo wie der Diamant, nur daſs ſie ohne allen Zweifel, wie der Graphit, beim Verbrennen im Sauerſtoffgas, etwas Waſſer erzeugen wird. Wir glauben nicht, mit Karſten, den von ihm ſogenannten graphitartigen Anthracit von Kongsberg, als eine eigene Art ſondern zu dürfen. Er kömmt als Ueberzug, kuglich und kleintraubig vor, zwiſchen eiſenſchw. und ſtahlgr. und der metalliſche Glanz iſt zuweilen ſchwächer, als bei der meiſsnerſchen Glanzkohle, aber dieſe geringe Abweichung iſt nicht hinreichend, eine eigenthümliche Sonderung zu begründen, ſo wenig als das Vorkommen, da auch die nachfolgende Art bekanntlich ſowohl in Ur- als Flözgebirgen vorkommt. Es iſt Hauy's Anthracite globuleux, —

Fundort. Am ausgezeichnetſten findet man dieſe Art im Fridrichsſtollen am Meiſner in Heſſen, wo ſie mit Pech, Stangen- und Braunkohle vorkömmt, (Schaub. phyſ. mineral. bergmänn. Beſchreib. des Meisners. p. 143) und zwar ſo, daſs von oben herunter erſt Stangen- dann Glanz- darauf Pechkohle ſich zeigt, unter dieſen pechſchwarze Braunkohle in Pechkohle übergehend. Dieſe bedeckt eine Braunkohle mit eingeſchloſſenem bituminöſem Holze. Am tiefſten findet man bituminöſes Holz. (Voigt Verſuch einer

bilischen Ueberresten zeigten, so ausgezeichnet, ward, so viel mir bekannt, zuerst durch Born von den Steinkohlen getrennt, ihre Verwandtschaft mit dem Graphit anerkannt, obgleich auch schon Cronstedt diese, oder vielleicht die vorige Art unter dem Nahmen Kolm von den übrigen Steinkohlen sonderte. Kirvans Kilkenny Kohle, schwarz ins violette, verworren blättrig, deren specifische Schwere 1,526, gehört offenbar hieher. Der bandartige Anthracit des Karsten ist nur als eine Abänderung der schiefrigen Glanzkohle zu betrachten, nur durch die schilfartig gestreifte Bruchfläche des schiefrigen Bruchs von der gewöhnlichen abweichend. Dahingegen wird die muschliche Art von der schiefrigen durch den vollkommnen muschlichen Bruch, ohne eine Spur von schiefrigen und im Ganzen stärkeren Metallglanz, durch die scharfkantigen Bruchstücke, durch das geringere specifische Gewicht sehr bestimmt getrennt. Nach Lucas erwähnt Haüy in seinen Vorlesungen von 1806, krystallisirte Glanzkohle, oder eigentlich eine Anlage zur Krystallisation, die mehr auf ein spitzes als regelmäßsiges Octaëder zu deuten schien. Diese angedeutete Krystallisation war schwarz, glänzend und i[illegible] Quere gestreift. Die oben angeführten [illegible] zeigen, wie sehr verschieden der Ge[illegible] Kohlenstoffs in den verschiedenen ana-

lyſirten Stücken ausfiel. Es iſt zu bedauren, daſs die Kohlen, die analyſirt wurden, nicht genauer beſchrieben ſind. Ich bin nehmlich überzeugt, daſs die muſchlige Glanzkohle die reinſte iſt, ſo daſs Héricart de Thury's Kohle, die 97 Kohlenſt. enthielt, Guytons, die 95 gab, muſchlige Glanzkohle war. Schaub's Analyſe der Meiſsnerſchen Kohle gab auch faſt 97 Kohlenſt. Der ſchiefrige Bruch, der auch hauptſächlich im Groſsen ſich zeigt, wird alſo ohne allen Zweifel durch die Beimiſchung von Erden und Eiſen veranlaſst, und ſo war Vauquelins Kohle, die nur 68 Kohlenſt. enthielt, vielleicht auch Dolomieu's mit 72,05 wahrſcheinlich ſchiefrig. Kirvans Kilkenny Kohle hinterlieſs ſogar in 100 Th. 67,13 Aſche. Daher alſo auch das beträchtlichere ſpecifiſche Gewicht. Es iſt zu vermuthen, daſs auch die Hauy'ſche Kryſtalliſation zur muſchligen Glanzkohle gehört.

Fundort. Das Vorkommen der ſchiefrigen Glanzkohle in ausgemachten Urgebirgen iſt wohl keinem Zweifel unterworfen, wenn auch die meiſten Lager die iſolirt und ohne Begleitung von Steinkohlen entdeckt ſind in jüngern (Uebergangsgebirgen gefunden werden. So findet man ſie in Gängen zu Altenberg in Sachſen auf dem daſigen Zinnſtockwerke, mit Eiſenglanz und einigen andern Foſſilien. Ein ähnliches Vorkom-

men ist das auf den Kluftflächen des Granits des Sonnenberges ohnweit Andreasberg mit rothem Eisenrahm (Hausmann hercinisch. Arch. 1. 2. p. 242.). In Sachsen zu Schönfeld bei Frauenstein kommt sie im Porphyr vor. Am häufigsten bricht sie in Lagern im neuern Thonschiefer und in Grauwackengebirgen. In letztern zu Lischwitz bei Gera. In Gneiss soll sie bei Chandoline vorkommen, was aber von Brochant bezweifelt wird. (Journ. d. mines. 23. p. 370.) — Bei Tarantaise ein merkwürdiges Lager im Uebergangsgebirge (Brochant), in Spanien in einer Bergschlucht beim Kloster Harbas in der Nähe von Oviedo (Journ. d. phys. 70. p. 332.) Auf Gängen des Uebergangskalksteins findet sie sich mit Erdpech beim Violen- und Iberg auf dem Harze, ferner auf den Rotheisensteingängen bei Elbingerode, Leerbach und Polsterberg eben daselbst, mit Steinkohlen zeigt sie sich bei Brandau in Böhmen, (Meuder) auf der Insel Arran bei Schottland. (Jameson.) Die Kohlenblende von Pic Chevalieres aux Chalanches, von Petit-Rousses, von Balme d'Aures u. s. w. von Schieferthon mit Kräuter-Abdrücken begleitet, ist mehr als 1800 Meter über die Meeresfläche erhaben (Héricart de Thury) Karstens bandartiger Anthracit ist ohne allen Zweifel Estners Kohlenblende von Holztextur vom Pacherstolln bei Schemnitz in

Ungarn. Im Ganzen genommen iſt es ſchwer zu entſcheiden, ob nicht mehrere hier angeführte Fundörter der erſten Art zugehören. Es ſcheint faſt, als wenn die ſchiefrige Art ſeltener in jüngern, häufiger in ältern Gebirgen wäre. **Leonhard** II. p. 106. Kohlenblende.

Cronſtedt p. 169. §. 153. Erdharz mit einem gröſsern Theile der Thonerde und der vitriolischen Säure. Kolm. Born. Catalog. 2. p. 296. Kirwan 2. p. 62. Hauy 3. p. 374. Tabl. comp. p. 67. u. n. 103. Lucas 2. p. 249. Reuſs 2. 3. p. 183. Kohlenblende. Mohs 2. p. 372. ebenſo Karſten. p. 58. und n. 89. p. 96. Brochant 2. p. 179. Brongniart 2. p. 55.

3.

FASERKOHLE, Eſtner, (mineraliſche Holzkohle, Wr. faſriger Anthracit, K.). *Dunkel graul.-* und *pech*-Schw. zuweilen *ins bläul.* — *derb*, in *dünnen Schichten* und *kleinen würfl. eckigen Stücken* — *weniggl.* von *Seidengl.* — Br. *faſrig, fibrös* — Brchſt. *ſplittr.* — *färbt ziemli. ſtark ab* — *ſehr weich ins zerreibliche* — *milde* — *ſchimmernd.*

Noch nicht analyſirt. Ohne allen Zweifel faſt reine Kohle.

Dieſe Gattung hat etwas ſehr ausgezeichnetes, und ich glaubte ſie nicht, mit Karſten, als Art der vorigen Gattung anſchlieſsen zu dürfen. Sie ſcheint ſogar in einem höhern Grade

als die Glanzkohle unverbrennlich zu ſeyn. Sie iſt den Bergleuten unter dem Nahmen Rahm oder Giſch bekannt, und auf den Coacksbänken in Oberſchleſien und in den 40 Fuſs hohen Oefen verhält ſie ſich ganz, wie die gewöhnliche Glanzkohle. Bei 1800 Cubickfuſs Luft, welche die Dampfmaſchinen in jeder Minute dem hohen Ofen zuführen, und eine fürchterliche Hitze verbreiten, wobei das Eiſen ganz dünnflüſſig bleibt, verbrennt dieſer Rahm nicht nur nicht, ſondern er kömmt völlig unzerſetzt aus dem Geſtelle mit der Schlacke heraus, und iſt im Stande, wo er in einiger Menge iſt, dem guten Gang des Schmelzens vielen Eintrag zu thun. (Karſten.) Dieſes Verhalten berechtigt uns allerdings die Faſerkohle zur Familie des Graphits und der Glanzkohle zu rechnen, aber keinesweges ſie mit der letztern als Art zu verbinden. Ich habe die Eſtnerſche Benennung gewählt, weil die zuſammengeſetzte Wernerſche mir nicht ganz ſchicklich dünkt. Ob die Beyerſche Kohlenhornblende in dem Pechſtein zu Planiz (ſieh. 1r Th. p. 316.) wirklich hierher gehört, wie Werner vermuthet, ſcheint mir noch immer etwas zweifelhaft. Hauy führt dieſe Gattung gar nicht an.

Fundort. Man findet ſie in dünnen Lagen bei Schieferkohle, Grobkohle, Moorkohle und Erdkohle in mehrern Steinkohlenflötzen Engel-

lands, Böhmens, Oberschlesiens, auch sehr fein zerstreut in den Sandsteinlagern bei Messno (Reuss), und ihr Ursprung aus wirklicher Holzkohle scheint sehr wahrscheinlich. Können nicht andere, als eigentliche Verbrennungsprozesse im Grossen, eine reine Ausscheidung der unverbrennlichen Kohle mit zurückgelassenen Spuren der ursprünglichen vegetabilischen Faserform veranlassen? Leonhard I. p. 436. u. III. p. 93.

Reuss 2. 3. p. 144. mineralisirte Holzkohle. Mohs 2. p. 322. tabell. Uebers. p. 50. Karsten p. 58. u. n. 89. p. 96. Brochant 2. p. 493.

Karsten beschreibt unter dem Nahmen holzartiger Anthracit ein mir nicht bekanntes Fossil, welches vielleicht hierher gehört. Es findet sich zu St. Denis bei Morteau in Franche Comté, ist äusserl. *graul.*- inwendig *sammt.*-Schw. — In *Stamm*- und *Ast*-Stücken hier und da *aufgerissen* und *durchlöchert* — äusserl. *wenig schimmernd*, inwendig *starkglänzend* von *halbmetallischem* Glanze — Querbr. *eben*, Längebr. *krummfasrig* — Brchst. *langsplittr.* — *krumm* und *concentr. schal.* abgel. — *weich* — *ausserordentl. spröde* — *etwas klingend* — 1,469. — Karsten p. 58. u. n. 89 p. 96. Mit diesem Anthracit hat die mineralisirte Holzkohle von Frankenberg in Hessen, die Ullmann (mineralogische Beobachtungen p. 95.) beschreibt, viele Aehnlichkeit.

Die Ausscheidung der unverbrennlichen oder schwer verbrennlichen Kohle in den Gebirgen ist keinesweges auf die hier angeführten Form eingeschränkt. Sie findet vielmehr im Großen statt, indem die Kohle dann als färbende Substanz den Gebirgsarten beigemengt bleibt. Die Beimischung ist, in den Uebergangsthonschiefern oft sehr bedeutend, besonders bei den Alaunschiefern, die auf dem Harz zuweilen sich entzündlich sind (Hausmann), bei den Zeichenschiefern, auch bei dem lydischen S (wie in den Kieselschiefergebirgen bei Hof n Schneider). Es ist merkwürdig, daß schwarze Farbe der färbenden Kohle, wenn den Schiefer ganz durchdringt — beim sch zen Strich — eine lockere Textur vorauszus scheint. Die härtern Schiefer — die einen sen Strich zeigen — sind zwar ebenfalls Kohlenstoff durchdrungen, aber nicht als K Diese bildet sich erst in der Luft. Höchst w scheinlich ist Wasser eine nothwendige B gung ihrer Bildung; wenigstens ist es allge bekannt, daß der durch das Schaben geble Schiefer durch Feuchtigkeit sich plötzlich schw — Eine Thatsache, die interessant wird, w wir wissen, daß ein geringer Antheil Wasse den Kohlenstoff in Kohle verwandelt. D Stoff ist also hier wahrscheinlich von einer,

t nicht bekannten, aber dem Diamant näher
genden Beschaffenheit, mit den Schiefern ver-
nden, und färbt sich erst in der Luft, durch
Zerlegung des Wassers. Ein Prozess, der
fer in das Gestein eindringt, bei den Schie-
n, die einen schwarzen Strich gaben, (vergl.
avys oben beim Graphit erwähnten Erfahrun-
n, und meinen Aufsatz über die Bedeutung der
rben in der Natur, in Runge's Farbenkugel.
amburg 1810. p. 44). Eine für die Geognosie
deutende Frage ist es: ob man jeden Kohlen-
off der ältern Schiefer, auch den unverbrennli-
ien, als die ersten und ältesten Spuren einer
imenden, aber zurückgedrängten Vegetation
trachten dürfe? Man wird sehr geneigt, diese
einung anzunehmen, wenn man einen allge-
einen Blick auf die Continuität der Bildung
rch alle Glieder der Schieferformation, von
n ältesten bis zu den jüngsten wirft. Es kann
erbei nicht die Rede seyn von zurückgelassenen
uren der vegetativen Form, die, wenn sie da
d, allerdings die Behauptung unterstützen wür-
n, deren Abwesenheit aber, gegen die Hypo-
ese nichts beweisen kann. Denn die ersten
eime vegetativer Bildung der Erde könnten sich,
e die niederste Stufe der Vegetation auch jetzt
ch, in äusserst vergänglicher Form zeigen. Aber
r dürfen wohl darauf aufmerksam machen, da

die Schieferbildung in den Grauwackengebirgen, bei ihrem wiederhohlten Wechsel, den nehmlichen Typus zeigt, der sich bei den Steinkohlenflötzen wieder findet und zwar so, dafs die Masse und das Chemische mehr Ueberhand hat, dafs auch viele Steinkohlenformationen diesen Uebergangsbildungen untergeordnet, mit ihnen gleichförmig gelagert, und älter sind, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war, wie Raumer an von der Schiefergebirgskette in Westphalen, jenseit des Rheins und tief in Belgien hinein, beweisen wird. (vrgl. meine geognostisch-geologischen Aufsätze. Hamburg 1810. p. 29.).

4.

STEINKOHLE. (Schwarzkohle, Wr. Houille, H.).

a) PECHKOHLE, Wr. (Jayet. H.) *sammt-Schw.* — *derb*, *eingesprengt*, *in Platten* — in der Gestalt von *Stämmen*, *Aesten*, selten — *glänzend* und *starkglänzend* von *Fettgl.* — Br. *vollkommen* und *flachmuschl.* — Brchflächen *glatt*, *glänzend* und *starkglänzend* — Brchst. *unbest. eck*, meist *etwas scharfk.* — *weich.* — etwas *spröde* — *n. snd. l. zrspr.* — 1,306 Wiedemann 1,259 Brisson. Wird durch das Reiben schwach electrisch.

jetzt nicht bekannten, aber dem Diamant näher liegenden Beschaffenheit, mit den Schiefern verbunden, und färbt sich erst in der Luft, durch die Zerlegung des Wassers. Ein Prozess, der tiefer in das Gestein eindringt, bei den Schiefern, die einen schwarzen Strich gaben, (vergl. Davys oben beim Graphit erwähnten Erfahrungen, und meinen Aufsatz über die Bedeutung der Farben in der Natur, in Runge's Farbenkugel. Hamburg 1810. p. 44). Eine für die Geognosie bedeutende Frage ist es: ob man jeden Kohlenstoff der ältern Schiefer, auch den unverbrennlichen, als die ersten und ältesten Spuren einer keimenden, aber zurückgedrängten Vegetation betrachten dürfe? Man wird sehr geneigt, diese Meinung anzunehmen, wenn man einen allgemeinen Blick auf die Continuität der Bildung durch alle Glieder der Schieferformation, von den ältesten bis zu den jüngsten wirft. Es kann hierbei nicht die Rede seyn von zurückgelassenen Spuren der vegetativen Form, die, wenn sie da sind, allerdings die Behauptung unterstützen würden, deren Abwesenheit aber, gegen die Hypothese nichts beweisen kann. Denn die ersten Keime vegetativer Bildung der Erde könnten sich, wie die niederste Stufe der Vegetation auch jetzt noch, in äusserst vergänglicher Form zeigen. Aber wir dürfen wohl darauf aufmerksam machen, dass

die Schieferbildung in den Grauwackengebirgen, bei ihrem wiederhohlten Wechsel, den nehmlichen Typus zeigt, der sich bei den Steinkohlenflötzen wieder findet und zwar so, dass die Masse und das Chemische mehr Ueberhand hat, dass auch viele Steinkohlenformationen diesen Uebergangsbildungen untergeordnet, mit ihnen gleichförmig gelagert, und älter sind, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war, wie Raumer es von der Schiefergebirgskette in Westphalen, jenseit des Rheins und tief in Belgien hinein, beweisen wird. (vrgl. meine geognostisch-geologischen Aufsätze. Hamburg 1810. p. 29.).

4.

STEINKOHLE. (Schwarzkohle, Wr. Houille, H.).

a) PECHKOHLE, Wr. (Jayet. H.) *sammt-Schw.* — *derb*, *eingesprengt*, *in Platten* — in der Gestalt von *Stämmen*, *Aesten*, selten — *glänzend* und *starkglänzend* von *Fettgl.* — Br. *vollkommen* und *flachmuschl.* — Brchflächen *glatt*, *glänzend* und *starkglänzend* — Brchst. *unbest. eck.* meist *etwas scharfk.* — *weich.* — etwas *spröde* — *n. sud. l. zrspr.* — 1,306 Wiedemann 1,259 Brisson. Wird durch das Reiben schwach electrisch.

Verbrennlich, ohne zu zerfliessen oder aufzuschäumen, mit einem etwas scharfen, zuweilen angenehm aromatischen Geruch. Enthält nach Vauquelin eine Säure, die vielleicht brandige Holzsäure seyn dürfte. Vauquelin wagt es aber nicht, die Beschaffenheit dieser Säure bestimmt anzugeben.

Diese Art hat, wie sie von Werner bestimmt wird, etwas durchaus characteristisches. Farbe, Bruch und Glanz sind bezeichnend. Es scheint aber, als wenn sich Uebergänge bildeten, theils in die nachfolgende Art, theils in schlackiges Erdpech. Zuweilen zeigt sie Spuren von Holztextur und mit diesen Uebergang in bituminöses Holz. Sie nimmt eine schwache Politur an, läfst sich drehen, und ist unter dem Nahmen Gagat allgemein bekannt. Obgleich die ausgezeichnete Pechkohle leicht zu unterscheiden ist, so sind die Grenzen dieser Art dennoch keineswegs genau bestimmt. Hauy fondert sie von den übrigen Steinkohlen. Nach Proust scheint sie auch etwas chemisch Eigenthümliches zu haben. Ein Gagat von Almagre in Murcia gab, ohne dabei weich zu werden, 0,46 Kohle, ein anderer, zu Knöpfen verarbeiteter schmolz wie ein Harz, und gab 0,52 Kohle. Mit Salpetersäure entsteht ein Aufbrausen. Es bildet sich, während der Auflösung, eine dunkelgelbe Ge-

(kleine mineralog. Schriften, 2. p. 89 u. 104) hält die Stangenkohle für eine bloſse Abänderung der Glanzkohle.

Fundort. Die Stangenkohle iſt zwar eine ausgezeichnete, aber doch äuſserſt ſeltene Art. Man findet ſie zuweilen unter den Steinkohlen bei Schönfeld, am ſchönſten aber mit Pechkohle, Glanzkohle und Braunkohle unter dem [illegible] des Meisners. Leonhard II. p. 437.

Schaub. phyſ. mineral. und bergmänn. Beſchreib. des Meisners, p. 142. Tabl. comp. p. 71. Lenz 2. p. 259. Reuſs 2. 3. p. 136. Mohs [illegible] p. 314. tabell. Ueberſ. p. 50. Karſten p. [illegible] Brochant 2. p. 51. Brongniart 2. p. [illegible]

d) BLÄTTERKOHLE, Wr. *Sammt*-Schw. oft *pfauenſchweiſig bunt angelaufen* — *derb* — Hauptbr. *ſtarkglänzend*, Querbr. *wenigglänz.* — Hauptbr. *blättr. von* 1 *f. Drchg.* Querbr. *uneben von feinem Korne* — Brchſt. *unvollkommen würfl.* auch *unbeſt. eck.* — *ins ſehr weiche* — *n. ſnd. ſpröde* — *l. zrſpr.* — 1,312 Wiedemann, 1,257 Kirvan.

Die oryktognoſtiſch ausgezeichnete Blätterkohle verwittert unter allen Steinkohlenarten am leichteſten, brennt mit heller Flamme, und enthält 57 reine Kohle, 41,3 Erdharz, 1,17 Aſche. Kirvan, die von Waitelaven.

Die

ie vollkommenste Blätterkohle gehört zu
›rzüglichsten Steinkohlen, und enthält die
Menge Erdharz, sie bildet einen Ueber-
in die nächstfolgende Art, indem theils
ohle zunimmt und das Erdharz abnimmt,
auch der Gehalt an Erde wächst.
ındort. Die Blätterkohle kommt in meh-
einkohlenflözen vor, sowohl in den ältern,
den jüngern, doch nicht häufig in voll-
ıer Reinheit. Meist der nächstfolgenden
ıhr oder weniger sich nähernd. Die leich-
witterung rührt von häufig beigemengtem
ielkies her. Ausgezeichnet habe ich diese
›hle von Löbejün bei Halle, von Walden-
ı Schlesien, aus den Steinkohlenflözen bei
ı. Leonhard I. p. 91. u. III. p. 22.

van 2. p. 65. u. p. 647. Kohle von Whiteha-
ven. Reuss a. 3. p. 128. Die Beschreibung
›asst nicht auf die reine Blätterkohle, vielmehr auf
eine Mittelart zwischen Blätter- und Schieferkohle.
:abell. Uebers. p. 50. ebenso. Karsten p. 58.
Brochant a. p. 54. Brogniart a. p. 4.

SCHIEFERKOHLE, Wr. (Houille feuillete,
raul.- und sammt-Schw. zuweilen pfau-
ɪeifig bunt angelaufen — derb — wenig-
ɪd und glänzend von Fettgl. — Hauptbr.
chiefrig, Querbr. eben ins flachmuschl.

und *unvollkommen blättr.* — Brchſt. *unbeſt. eck. oft faſt trapezoidiſch* — *weich* — *n. ſud. ſpr.* — *l. zrſpr.* — 1,275 Wiedemann, 1,321 — 1,382 Richter.

Brennt länger als Pech-Kennel- und Stangenkohle, und läſst eine Schlacke zurück. Erdharz 36,875, Kohlenſt. 57,993, Erden 5,823, Eiſ. und Mangan 1,157. Richter, die Schieferkohle von Waldenburg; Erdharz 32,934, Kohlenſt. 63,312, Erden u. Eiſ. 3,904 derſelbe, Kohle von Saberze; Erdharz 37,890, Kohlenſt. 58,172, Erden u. Eiſ. 3,937, derſelbe, Kohle von Bielſchowiz. Hierher gehört die Kirvanſche Wigankohle, die Erdharz 30,7, Kohlenſt. 61,73 und Aſche 1,57 enthält.

Die ächte Schieferkohle iſt unter allen Arten die häufigſte. Sie grenzt einerſeits an die Blätterkohle, andererſeits an Grobkohle. Sie enthält, im ganzen genommen, nicht ſo viel Oel, als die reinſte Blätterkohle, aber mehr als die übrigen Arten. Die ſchiefrige Struktur rührt von dem Schieferthon her, der ſeine urſprüngliche Form der Steinkohle aufzudringen vermag. Daher der Uebergang in Brandſchiefer. (Siehe 1r Th. p. 204.)

Fundort. Wir müſsten alle Steinkohlenflötze nennen, wenn wir Fundörter angeben wollten. Leonhard. II. p. 349.

tedt §. 157. P. 169. Erdharz mit Thonerde nischt. Wallerius 2. p. 98. gen. 42. spec. i. Bitumen lapideum, schisto, vel aliis terris tum et induratum. Lithantrax difissilis. Syst. Nat. 3. p. 111. Bitumen (Lithantrax) schistosum. L'Isle 2. p. 596. Kirvan Wigankohle 2. 68. u. p. 648. Hauy 3. p. 384. Tabl. p. 71. Lucas 2. p. 258. Reuss 2. 3. 132. tabell. Uebers. p. 50. Karsten p. 58.)chant 2. p. 4. Brongniart 2. p. 4.

obkohle, Wr. *Graul.* Schw. *ins bräunl.* - *wenigglänzend* von *Fettgl.* — Haupt-*lkommen schiefr.* Querbr. *uneben von Korn* — Brchst. *unbest. eck.* — *weich* s Schieferkohle) — *nicht snd. spr.* — — *leicht* (doch schwerer als Schiefer- 2,580 Hausmann.

nicht analysirt, enthält aber ohne al-el mehr Erde als die Schieferkohle. Wernersche Grobkohle verdient, was gt dagegen einwendet, (Leonhard I. p. 123.) allerdings als eine eigene ührt zu werden. Sie ist durch Farbe, l Bruch, Härte und Schwere hinläng-zeichnet.

›rt. Man findet die Grobkohle nicht den Steinkohlenflözen im plauischen ondern auch sehr häufig bei Sabrze in

Oberschlesien (nach Karsten), und, wenn die ächte oryktognostisch ausgezeichnete Grobkohle auch selten seyn mag, doch wohl noch an mehrern Orten. Nach Hausmann kömmt sie häufig in niedersächsischen Steinkohlenflözen der Quadersandsteinformation vor. Norddeutsche Beitr. I. p. 88. Leonhard I. p. 416.

Reuss 2. 3. p. 124. tabell. Uebers. p. 50. Karsten p. 58. u. n. 88. p. 96. Brochant 2. p. 55.

9) RUSSKOHLE, Voigt. (Houille fuligineuse. Lucas.). *Dunkel graul.* ins *sammt* Schw. — theils *zerreiblich* von *losen staubartigen Theilen*, theils *derb*, — inwendig *schimmernd* ins *wenigglänzende* übergehend (im letztern Falle haben die feinen Theile ein verworren blättriges Ansehen) — Br. *uneben*, im kleinen *feinerdig* — Brchst. *unbest. eck stumpfkantig* — Die frische Bruchfläche *matt*, wird aber *durch den Strich glänzend* — *färbt stark ab* — *leicht* —

Brennt mit einem den Steinkohlen eigenthümlichen Geruch.

Diese Art ward zuerst von Voigt fixirt, und zwar mit Recht. Sie ist keine verwitterte Schieferkohle, denn diese brennt nicht. Sie geht in Schieferkohle über.

Fundort. Kömmt bei Manebach in Thüringen mit Schieferkohle vor, und bildet bei Stockheim im Bambergischen ganze Flöze, in welchen die Schieferkohle selten vorkömmt. Außerdem wird Carron bei Falkirk in Schottland genannt.

Voigt Vers. einer Geschichte d. Steinkohlen. p. 63. Reuss 2. 4. p. 706. Mohs 2. p. 316. tabell. Uebers. p. 49. Karsten p. 53. Lucas 2. p. 259.

Feste Rußkohle verbindet Mohs als eine Unterart mit der oben beschriebenen zerreiblichen. — Sie hat dieselbe Farbe, ist *derb* — inwendig *wenigglänzend* aus dem *Fettglanz ein wenig in den halbmetallischen* — Br. *uneben von grobem Korne* — zeigt *grobkörnige, etwas verwachsene abgesf. St.* — Sie geht in Schieferkohle über, und kömmt mit der zerreiblichen Rußkohle bei Manebach vor.

Mohs 2. p. 316. tabell. Uebers. p. 49.

LETTENKOHLE nennt Voigt eine Steinkohle von *gräul.* und *bläul.* schwarzer Farbe, zuweilen dem *sammt*-Schw. nahe — *derb*, in *ganzen Flözen*, — Hauptbr. *matt*, Querbr. *schimmernd* — Br. *etwas gewunden, selten gradschiefr.* — Brchst. *scheibenförmig* — wird durch den Strich *glänzend* — *weich*, — *fühlt sich fett an*, — *leicht* (doch schwerer als die übrigen Steinkohlenarten. Sie hinterläßt, nach dem Ausglühen Thon, der fast

eben so viel wiegt, als die Kohle selbst. — Sie bricht in den jüngsten Flözkalkgebirgen im Weimarschen und Thüringen, zwischen Letten, und bildet selbst äußerst dünne Schichten. Zeigen sich zwei über einander liegende Flöze, so werden diese durch Lettenschichten getrennt, die selten über 18 Zoll mächtig sind. — Obgleich dieses Vorkommen geognostisch sehr merkwürdig ist und Aufmerksamkeit verdient, so scheint doch die Lettenkohle nicht als eine eigene Art oryktognostisch fixirt werden zu können. Sie ist nur als eine Modification der Schieferkohle zu betrachten, wie man deren viele, mehr auffallende selbst, nachweisen könnte.

Voigt l. c. p. 77. Reuss e. 4. p. 707. [illegible] Uebers. p. 49.

Anmerk. Das eigentliche Steinkohlengebürge ist aus Sandstein, meist mit Glimmer, Conglomerate, Schieferthon, verhärtetem gemeinem Thon, Mergel, Kalkstein, Thoneisenstein zusammengesetzt. Die Steinkohlen kommen in diesen Gebürgen, deren verschiedene Gebürgsarten, wenigstens ursprünglich, horizontal auf einander geschichtet waren, in mehr oder weniger mächtigen Flözen vor, die von ein ½ Zoll bis 60—80 Fuss (äusserst selten) wechseln. Das unmittelbare Dach, so wie die unmittelbare Sohle, ist fast immer Schieferthon, meist mit Abdrücken von Farrnkräu-

tern, Rohr, Schilf u. s. w. Zuweilen findet man in, oder unter den Kohlenflözen, verkohlte oder mit Erdharz durchdrungene Bäume. Diese Schichten wiederhohlen sich öfters, die nur 10 — 15 Zoll mächtig sind, werden nicht benutzt, und dennoch arbeitet man bei Lüttich auf 20 Kohlenflözen. Die Mächtigkeit in dem nämlichen Steinkohlengebürge ist sehr verschieden. Dieses Steinkohlengebürge ist von sehr verschiedenem Alter. Dass einige Steinkohlen, die ältesten, selbst mit sogenannten Uebergangsformationen zu wechseln scheinen, haben wir schon oben bemerkt, und Beobachtungen in der Gegend von Halle machen es sehr wahrscheinlich, dass Steinkohlen auch unter dem Porphyr vorkommen. Ob dieses in den schlesischen Gebürgen — bei Waldenburg — der Fall ist, müssen sorgfältigere Untersuchungen entscheiden. Eine zweite Formation gehört dem rothen Sandstein zu, eine dritte dem ältern Flözkalkstein, eine vierte, höchst merkwürdige und mächtige, ist der Flöztrappformation untergeordnet, — eine vierte (ob jüngere?) gehört dem Quadersandstein zu. Einige abweichende Steinkohlenbildungen in Kalkstein, so wie die oben angeführte Lettenkohlenformation, können hier nicht genauer dargestellt werden. In Europa übersteigen die Steinkohlenflöze kaum 2200 Meter (1128 Toisen.). In Santa Fé, nahe an dem grofsen

Wasserfalle bei Tegrendama liegen sie 2633 Meter (1352 Toisen) hoch, und bei Huanuco in Peru sollen sie 4500 Meter (2308 Toisen) hoch, also über aller jetzigen Vegetation gefunden werden (Humboldt Naturgemälde der Tropenländer p. 150.). Mehreres über die Bi[illegible]ung und wahrscheinliche Entstehung der Steinkohlen wird unten vorkommen.

5.

BRAUNKOHLE, Wr.

a) FASRIGE BRAUNKOHLE, Karsten, (bituminöses Holz, Werner, boix bitumineux, Lucas.) *Lichte* und *dunkel schwärzl.* auch ins *haar leber-holz-gelbl.*, Br. und *bräunl.*-Schw. — *Form* und *Textur des Holzes,* meistens *plattgedrückt.* — Im Hauptbr. *schimmernd* (und heller) im Querbruch *wenigglänzend* (und dunkler) — Br. Nach der organischen Textur — die oft so deutlich ist, dass man die Jahrringe zu unterscheiden vermag — *fibrös* und *schiefrig* im Hauptbr., *flachmuschl.* im Querbr. — Brchst. *splittr.* und *scheibenförmig.* — Wird *glänzend durch den Strich.* — *Ins sehr weiche — milde — mehr oder weniger leicht zrspr. — elastisch biegsam — leicht.*

200 Gran der fasrigen Braunkohle von Bovey (Bovey Coal) gaben durch die Destillation:



1) Waſſer, welches bald ſauer und nachher, wegen etwas beigemiſchten Erdharzes trübe überging	60	Gr.
2) dickes, braunes, öliges Erdharz	21	—
3) Kohle	90	—
4) Gemiſchtes Gas, beſtehend aus Waſſerſtoffgas, Kohlenwaſſerſtoffgas und Kohlenſäure	29	—
	200	Gr.

Die Kohle kam dem Anſehen nach völlig mit der von friſchen Vegetabilien überein. Vier Gran Erden (Thon, Kieſel, Eiſen) die beim Einäſchern übrig blieben, rührten wahrſcheinlich von den Thonſchichten her, die das bituminöſe Holz begleiteten. Aeuſserſt merkwürdig aber iſt es, daſs die aus der Kohle von Bovey erhaltene Aſche, nicht die geringſte Spur von Kali zeigte. Die 21 Gr. des öligen Harzes characteriſiren die faſrige Braunkohle von Bovey, und bezeichnen ihren Uebergang zur Steinkohlenbildung, ſo daſs die am wenigſten veränderte, ihren Beſtandtheilen nach, faſt ganz vegetabiliſch ſeyn wird. Hatchett. (Gehlen Journ. der Chem. 5. p. 312.)

Das bituminöſe Holz iſt dasjenige Foſſil, welches unter allen, ſich an die beſtehende Organiſation am Nächſten anſchlieſst. Bei den

Stämmen und Aesten ist die plattgedrückte Gestalt eine merkwürdige Erscheinung. Schon Bergmann (Opuscula physico-chemica 3. de productis vulcaniis. p. 239.) war auf diese Erscheinung aufmerksam, und erklärte sie, aus einer angehenden Fäulniss, welche den Zusammenhang der Theile geschwächt hätte, weil ein bloss mechanischer Druck der bedeckenden Schichten nicht im Stande seyn würde, einen cylindrischen Stamm zusammenzudrücken. Hattchet glaubt, dass ausser einer Veränderung in der Dichtigkeit der Pflanzenkörper, nach Bergmanns Idee, und ausser dem Drucke der aufliegenden Schichten, noch die Zusammenziehung der Thonschichten als Folge der Austrocknung mechanisch gewirkt haben könne.

Fundort. Die fasrige Braunkohle bildet oft ganze und mächtige Lager in den aufgeschwemmten Gebirgen, kömmt auch oft mit den folgenden Arten vor. Die beträchtlichsten Niederlagen findet man in den aufgeschwemmten Gebirgen, wie im nördlichen Deutschland, im Mansfeldschen, bei Artern und in der Gegend von Halle, in dem Cölnischen Gebiet, in Thüringen, Hessen u. s. w. Bei Glücksbrunn im Gothaischen findet man sie mit einigen der nachfolgenden Arten auf Kalk mit Sand bedeckt. Sie enthält dort vollkommen erhaltene Tannenzapfen von Pinus Pi-

cea und Abies, unzähliche Saamenkörner von Erica vulgaris, zerdrückte Erdkäfer und ihre Flügeldecken und einzelne Theile, welche offenbar zum Geſchlechte Silpha und Carabus gehören (Schlottheim. Leonhard Taſchenb. 1810. p. 360.). Zu Sutton an der Küſte von Lincolnſhire iſt ein unter dem Meer befindlicher Wald, deſſen Holz in ſeiner vegetabiliſchen Beſchaffenheit wenig Veränderung erlitten hat. Die Flöze zu Bovey in Devon ſtellen aber eine Stufenfolge von dem vollkommenſten Holzgewebe, bis zu einer Subſtanz dar, deren Eigenſchaften ſich der Steinkohle ſehr nähern. Es iſt die, deren Analyſe oben erwähnt iſt. (Hatchett) Cordier beſchreibt eine merkwürdige Niederlage vom bituminöſen Holz bei St. Lazaro in den Apenninen. Dieſe Art findet ſich ohne allen Zweifel in allen aufgeſchwemmten Gebirgen, mit den nachfolgenden. Merkwürdig ſind die Lager, welche von Flöztrapp bedeckt ſind, und, wie beim Meisner, mit muſchliger Glanzkohle, Pech- und Stangenkohle vorkommen. Ob die ſehr beträchtlichen Lager auf der Weſtſeite von Island — dort unter dem Nahmen Surtedrbrand bekannt — die ſich im Steingrimsfiond, im Skirdalsbrun, am Barmehlid finden, von da nach Stigehlid ſich hinziehen, unterbrochen durch Meeresbuſen (Fiorde), ſich wieder bei Grönnehlid und im Stadandal

zeigen, mit einer dortigen Flöztrappformation in irgend einer Verbindung stehen, ist freilich unbekannt. Aus den Beschreibungen (Olaffen §. 579. Olavius p. 410. §. 238.) erhellt, daſs bedeutende Strecken zu Tage ausgehen, oder mit Sand- und schiefrigem mit vegetabilischen Abdrücken durchdrungenem Thon bedeckt sind. Die Stämme sind oft von auſserordentlicher Gröſse. (Olaffen Troil Briefe. p. 42.) Leonhard I. 432. u. III. 92.

Wallerius 2. p. 415. Gen. 62. spec. 444. Mineralisatum vegetabile bituminosum. Vegetabile fossile bituminosum. Fabroni dell' Antracite. p. 18. Kirvan 2. p. 73. kohliges Holz. Reuſs 2. 3. p. 146. Mohs 2. p. 311. tabell. Uebers. p. 48. Karsten p. 58. Lucas 1. p. 289 u. 2. p. 265. Brochant 2. p. 45.

b) ERDIGE BRAUNKOHLE, K. (ERDKOHLE, Wr.) *Lichter und dunkler schwärzl.* Br. *bräunl.*-Schw. *gelbl.*- Gr. bis ins *graul.* W. — *derb, matte staubart. Theile, oft stark zusammengebacken — wenig mager — wenig abfärbend — ins schimmernde —*

Brennt mit einer lichten Flamme, einem unangenehmen bituminösen Geruch, giebt starken Rauch, und besteht fast ganz aus zerfallenen vegetabilischen Theilen.

Diese Art hängt mit der vorhergehenden genau zusammen, und scheint nichts zu seyn, als vollkommen zerfallenes bituminöses Holz.

Fundort. Kommt mit der fafrigen Braunkohle vor, und fehlt wahrfcheinlich nirgends, wo diefe ift. In unermefslicher Menge findet man fie im Mansfeldifchen und in der Gegend von Halle, wo mächtige Flöze in aufgefchwemmtem Sande nur aus Erdkohle mit wenigem bituminöfen Holze fich finden. Die helle Abänderung ift felten. Sie kömmt auf den braunen Erdkohlenlagern bei Helbra und Alsdorf in fchwachen Lagern, die fich nicht weit erftrecken, und in Nieren vor, brennt fehr hell, und während des Verbrennens tröpfelt Erdharz ab, fie verbrennt mit einem nicht unangenehmen Geruch, und hinterläfst, in der Muffel verbrannt, eine helle Afche. Wenn fie aus der Grube kömmt, ift fie fchmierig, ausgetrocknet wird fie ftaubig. (Voigt Verf. einer Gefchichte d. Steink. Braunk. u. f. w. p. 188.) Leonhard I. p. 432. u. II. p. 92.

Kirvan. Bovey Kohle 2. p. 74. Reufs 2. 3. p. 149. u. 2. 4. p. 710. Mohs 2. p. 310. Brochant 2. p. 46.

c) ALAUNERDE, Wr. (Terre alumineufe, Lucas.). *Schwärzl.* Br. — *derb* — *matt* — *zwifchen feft und zerreiblich* — Br. *groberdig ins fchieferige* — Brchft. *unbeft. eck* — *wird etwas glänzend durch den Strich* — *fehr weich* — *milde* — 1,747 Kirvan, 1,975 K.

Erhitzt ſich zuweilen von ſelbſt, öfter bei hinzukommender Feuchtigkeit. Brennt. In 1012 Th. fand Klaproth

Schwefel — —	28,50
Kohle — —	196,50
Thon — —	160
Kieſel — — —	400
Schwarzes Eiſ. mit Spuren von Mangan	64
Eiſenvitriol — — —	18
Gips — — —	15
Talk — — —	2,50
Schwefelſ. Kali — —	15
Salzſ. Kali — — —	5
Waſſer — — —	107,50

Die Alaunerde kömmt mit Braunkohlen vor, iſt mit dieſen verwandt. Da indeſſen Klaproth das vegetabiliſche Oel, welches die Braunkohlen characteriſirt, nicht fand, ſo möchte es vielleicht richtig ſeyn, mit Karſten die Alaunerde von den Braunkohlen zu trennen. Der Urſprung des Alauns iſt aus der Miſchung erklärbar.

Fundörter. Ob die Alaunerde, welche mit Steinkohlen in den Departements de l'Ardeche, de l'Aveyron, de l'Oiſe in Frankreich, in Italien mit Steinkohlen vorkömmt, ſo wie die ſalzburgiſche wirklich hierher gehört, möchte ich bezweifeln. Die Wernerſche, ſo wie die von Klaproth analyſirte kommt zu Muskau, Düben und

Freyenwalde vor. Den ſandigen Gegenden ſcheint die Alaunerde, den thonigen mehr die Erdkohle eigen zu ſeyn. Leonhard I. p. 5. u. III. p. 3.

Kirvan 2. p. 27. Reuſs 2. 3. p. 152. Mohs 2. p. 311. tabell. Ueberſ. 48. Karſten p. 58 u. n. 86. p. 96. Lucas 2. p. 267. Brochant I. p. 383.

d) GEMEINE BRAUNKOHLE, Wr. *Bräunl.* Schw. *ſchwärzl.* Br. — *derb* — von *glänzend* bis *ſtarkſchimmernd* von *Fettgl.* — Br. etwas *unvollkommen, ziemlich groſs-* und *flach-muſchl.* mit Spuren von Holztextur — Brchſt. *unbeſt. eck. nicht ſndr. ſcharfk.* — *wird durch den Strich glänzend* und *lichter* — *weich bis ſehr weich* — *etwas milde* — *zieml. l. zrſpr.* — 1,286 Wiedemann.

Dem Gehalt und chemiſchen Verhalten nach mit dem bituminöſen Holze zu vergleichen, nur daſs wahrſcheinlich die Production von Erdharz weiter gediehen iſt.

Die gemeine Braunkohle grenzt einerſeits an das bituminöſe Holz, ſo daſs die von Hatchett analyſirte Bovey-Kohle vielleicht mit mehr Recht hierher zu rechnen wäre, andererſeits an die Moorkohle. Der Uebergang von bituminöſem Holze bildet ſich, indem das Erdharz gleichzeitig mit der Zerſtörung der vegetabiliſchen Tex-

theils der ursprünglich als Moorerde umgestalteten, durch die Moorkohle, theils selbst den Steinkohlen durch die Pechkohle. Alle Arten gehören den jüngern aufgeschwemmten Gebirgen zu, selbst diejenigen, die vom Flöztrapp bedeckt sind, obgleich man vielleicht mit Grund eine Uebergangsbildung zwischen Flöz- und angeschwemmten Formationen annehmen könnte, deren Sandstein verhärteter, deren Braunkohle mit einigen Arten der Steinkohle und Glanzkohle vermischt ist, die meistentheils von Flöztrapp bedeckt wird.

Außer den erwähnten Arten haben Karsten und Leonhard noch zwei angeführt:

Karstens KÖRNIGE BRAUNKOHLE, auf dem Längenbruch *schwärzl.* Br. auf dem Querbr. *sammt.* Schw. — *holzartig* — Längenbr. *seidenartig schimmernd*, *zart* und *gradfasrig* — Querbr. *glänzend* und *klein* und *unvollk. musch*[illegible] — Brchst. *trapezoidisch* — auf dem Querb[illegible] *deutlich kleinkörnig* abges. — *weich* — *spröd* — *giebt einen schwärzl. br. Strich* — 1,243 [illegible] kömmt bei Muremma im Gebiete von Siena v[illegible] Karsten p. 53. u. n. 87. p. 96.

Leonhards BASTARTIGE BRAUNKOHLE — *dunkel schwärzl.* Br. und *bräunl.* schw. — [illegible] *Holztextur, ganz von Ansehen des Bastes*, u[illegible]

aus einzelnen breiten Fasern, die nach
Enden zu gewöhnlich gespalten und kraus
len sind, so dass das Ganze ein sehr ver-
es Ansehen erhält. Oberfl. *glatt*, zumahl
aufsen Parthien — *starkgl.* und *glänzend*
chwachem Fettgl. — Br. *zart* - und *grad-*
— *elastisch biegsam* — *schimmernd* —
t mit wenig anhaltender Flamme, unter
reitung eines bituminösen Geruchs. — Sie
mit erdigem Schwefel schmutzig strohgelb
rzogen. Findet sich in den Braunkohlenla-
n bei Offenheim, einem rödelheimischen Dorfe
nweit Friedberg in der Wetterau — Leon-
ard. Studien. p. 40. Beide Arten können nur
s Modificationen des bituminösen Holzes be-
achtet werden, und es leidet keinen Zweifel,
afs man bei genauer Betrachtung, eine bedeu-
ende Menge solcher Varietäten wird kennen ler-
en.

Merkwürdiger scheint folgendes Fossil, wel-
hes wir, ungewifs, ob wir es mit den Stein-
ohlen oder Braunkohlen verbinden, oder viel-
eicht von beiden trennen sollen, anhangsweise
ierher setzen.

DUSODILE, Cordier, (Houille papyracée,
L.). *Graul.* Grn. *graul.* - Glb. — in *derben*
tücken, die sich leicht in *dünne Blättchen*
ırspalten — diese werden, im Wasser *durch-*

theils der ursprünglich als Moorerde umgestalteten, durch die Moorkohle, theils selbst des Steinkohlen durch die Pechkohle. Alle Arten gehören den jüngern aufgeschwemmten Gebirgen zu, selbst diejenigen, die vom Flöztrapp bedeckt sind, obgleich man vielleicht mit Grund eine Uebergangsbildung zwischen Flöz- und aufgeschwemmten Formationen annehmen könnte, deren Sandstein verhärteter, deren Braunkohle mit einigen Arten der Steinkohle und Glanzkohle vermischt ist, die meistentheils von Flöztrapp bedeckt wird.

Außer den erwähnten Arten haben Karsten und Leonhard noch zwei angeführt:

Karstens KÖRNIGE BRAUNKOHLE, auf dem Längenbruch *schwärzl.* Br. auf dem Querbr. *sammt.* Schw. — *holzartig* — Längenbr. *seidenartig schimmernd, zart* und *gradfasrig* — Querbr. *glänzend* und *klein* und *unvollk. muschl.* — Brchst. *trapezoidisch* — auf dem Querbr. *deutlich kleinkörnig* abgef. — *weich* — *spröde* — *giebt einen schwärzl br. Strich* — 1,243 K. kömmt bei Muremma im Gebiete von Siena vor Karsten p. 58. u. n. 87. p 96.

Leonhards BASTARTIGE BRAUNKOHLE — ist *dunkel schwärzl.* Br. und *bräunl.* schw. — hat *Holztextur, ganz von Ansehen des Bastes,* und

ſcharf bituminöſen aber angenehmen Ge-
on ſich.

TRÜBES ERDÖL — STEINÖL, verdicktes
., K. (Bitume liquide brunon noiratre;
Bräunl.-Schw. *ſchwarzl*.-Br. — mehr oder
r *vollkommen flüſſig, ins Zähe* (Uebergang,
pech) — *netzt*, — *iſt trübe ins undrchſig.*
anzufühlen — 0,8475 Boriſſon, wohl
chwerer, nachdem es der vorigen Art mehr
reniger ſich nähert.

wohl das klare als das trübe Erdöl brennt
er blaulichgelben Flamme, die je reiner und
chtiger das Oel, deſto heller iſt. Das voll-
n klare Erdöl hinterläſst faſt gar keinen,
übe und verdickte einen ruſsigen Rück-
und das Oel ſelbſt, durch die Natur auf
nnten Wegen, aus dem vegetabiliſchen Oel
den, läſst ſich nicht künſtlich darſtellen.
teht aus Waſſerſtoff und Kohlenſtoff, viel-
auch Sauerſtoff. Das trübe entwickelt freien
ſtoff, und beſteht nach Kirvan aus 92
n, 8 Kohlenſt.

ls liquide und verdickte Erdöl unterſchei-
n nur durch die gröſsere oder geringere Rein-
Das liquide, helle und durchſichtige wird
Luft trübe und dicker. Auch in den
genden Arten des Erdpechs geht das Oel
ich über, und aus dieſem Grunde glaube

ich das Oel nicht, mit **Werner**, von dem Er-
pech, als eine eigene Gattung trennen zu kö-
nen. Das zähe Erdpech bildet eine Mittel
durch welche das Oel mit dem Pech verbund
wird. Die Benennung Naphta ist medisch, d
dieses Oel war den Griechen unter dem Nahm
medisches Oel, aber auch unter dem ursp
lichen medischen Nahmen bekannt. (λέγ
φάρμακον και ὅπερ μῆδοι νάφθαν καλοῦσι,
λῆνες δέ μηδειας ἔλαιον. (Suidas, unter
Worte φάρμακον.)

Fundort. Das trübe Erdöl ist nicht s
in den Steinkohlengebirgen, am häufigsten in
Nähe bedeutender Steinkohlenlager. Denn
fehlt das Steinöl öfters, und die Bedingu
seiner Erscheinung sind noch keinesweges a
mittelt. Man findet es an mehrern Orte
Deutschland, Ungarn, Siebenbürgen, Frankr
England, Italien, und es scheint in beson
Verbindung mit den vulkanischen Gebirgen
ihren Eruptionen zu stehen. So spürt man
Geruch bei den Eruptionen des Vesuvs. H
merkwürdig ist die Steinölquelle einige M
von Gabian und Pezenas im Departemen
l'Herault in Frankreich, die, seit 1618 bel
in einer Reihe von 80 Jahren 36 Centner S
öl lieferte, seit 1776 aber nur vier Centner (

le Serres Journ. d. mines. 24. p. 232). Meh-
Quellen in Nordamerika führen Steinöl, ei-
in grosser Menge (Schöps Beitr. p. 113.)
uch die Insel Trinidad (Lavayissé) und meh-
Antillen. Das klare Erdöl (Naphta) kömmt
grosser Reinheit in Amiano, einem Dorfe im
ogthum Parma, bei Iosnovo und Varese an
Grenzen von Ligurien vor, wo es eine rei-
und fortfliessende Quelle bildet, es ist rein-
(Majon Annales d. Chémie. T. 45. no. 134.
71.). Die Quellen von Steinöl beim Berge
in Modena finden sich in einem Thale nicht
von Salse de Sassuolo (unter dieser Benen-
versteht man konische Hügel, auf deren
eine Art von Crater, der einen halbflüssi-
und salzigen Koth auswirft.) Man findet
hl das klare als trübe Erdöl, und wenn Sal-
e Sassuolo erschüttert wird, so nimmt die
ge des Steinöls ab. (Spallanzani Reise
246.) In Sicilien ist das klare Erdöl häufi-
als das trübe, vorzüglich bei Leonforte, Bi-
., in der Gegend von Girgenti u. s. w. (Borch
r. sicil. p. 181.) In Asien ist die Gegend
Baku, am caspischen Meer besonders bekannt.
nd Sandsteingebirge, in welchen mächtige
chenschichten von Thon und Mergel mit
licher Beimischung von Selenit, Koch- und
bersalz, auch Eisen und Erdharz, von wel-

chem letztern die bekannten Naphta-Quellen unterhalten werden. Bei Baku ſind dieſe Quellen in unglaublicher Menge. Balaghan, 12 Werſt von Baku hat 25 offene Brunnen. Wenn einige vertrocknen, eröffnet man andere, aber die alten ſtellen ſich gleich wieder her. Die Einwohner von Balaghan behaupteten zwar, daß die reichſten Brunnen 1000—1500 Pfund täglich geben, ſie ziehen aber nur 2 — 3mahl täglich Schlauchkübel heraus, die 250 Pfund etwa halten, alſo erhalten ſie täglich 500 — 750 Pfund. Die übrigen Brunnen geben im Durchſchnitt 50 — 60 Pfund. Einige von dieſen Quellen dünſten aus, und ſchwängern die Atmoſphäre mit leicht entzündbaren Dünſten, die ſich anzünden. Wenn nach warmen Herbſtregen die Abendluft ebenfalls warm iſt, ſtehen die Felder von Baku in vollen Flammen. In den October und Novembermonaten ſieht man ſtets bei heitern mondhellen Nächten ein helles blaues Lichtfeuer, von welchem das ganze weſtliche Gebirge von Baku überzogen und erleuchtet iſt, am öfterſten ſteht der Berg Soghto-ku in ſolchen prachtvoll anzuſehenden Flammen, wovon man alsdann in der Ebene nichts gewahr wird. Wenn die Nächte dunkel und warm ſind, ſo überziehen unzählbare, bald einzelne, bald zuſammenhängende Flammen

n die ganze Ebene, und die Gebirge ſind
nkel und lichtleer. Dieſes Feuer entzündet gar
ht. An der Auſsenſeite luftleerer Gläſer hängt
ſich, als ein phosphoriſcher Schein an, und
gleich die Flamme auf dem Felde erloſchen iſt,
erſcheinen luftleere Glasröhren dennoch eini-
Augenblicke ganz von Feuer durchdrungen,
k leuchtend. Das Feuer der angezündeten
afte iſt dunkelroth, dieſes weiſsblau. (Käm-
er. Amoenitat. exot. Faſc. 2. relat 1. §. 6. 7.
F. w. Reineggs hiſtor. topograph. Beſchr.
Kaukaſus. p. 148. u. 155. Bieberſteins
ſchreib. d. Länder zwiſchen Terek und Kur.
66. u. 68) Ferner ſind in Aſien die Steinöl-
llen bei Rainangbony im Königreiche Burma-
ſowohl ihrer Reichhaltigkeit, als Reinheit we-
merkwürdig. Man findet dieſe Quellen (über
) in einer Steinkohlenformation in Sandſtein.
s Oel iſt in den Quellen grünlich und wird
rch bedeutend hohe Temperatur vollkommen
ſſig erhalten, in der Luft verliert es ſeine Flüſ-
keit (Symmer Reiſe durch das Königreich
. Sprengels Magaz. 9. Coxe aſiatic. Re-
rches. 6. p. 163.) Leonhard II. p. 246.
phta (klares Erdöl,) I. p. 240. u. III. p. 32.
neines Erdöl.

Plinius l. 2, c. 105. Nachdem er vom Erdharz (malta) gesprochen. Similis est naturae naphtha ita appellatur circa Babyloniam et in Astacenis Parthiae profluens bituminis liquidi modo. Huic magna cognatio ignium transiliuntq. protinus in eam undecunque visam. Ferner l. 35. c. 15. Est liquidum bitumen, sicut hyacinthium et quod a Babylone invehitur; ibi quidem et candidum gignitur — Gignitur et pingue liquorisque oleacei in Sicilia, Agragantino fonte inficiens rivum. Cronstedt p. 162. §. 146. Bergbalsam, §. 147. Bergöl. Wallerius 2. p. 89. Gen. 42. spec. 260. Bitumen liquidissimum levissimum. Naphta, spec. 261. Bitumen liquidum crassius. Syst. Nat. 811. 3. p. 109. Bitumen (Naphta) fluidum albicans, Bit. (Petroleum) liquidiusculum fusco-rufescens. De L'Isle 2. p. 591. Kirvan 2. p. 54. erst. Art. Naphta, 2te Art Bergöl. Hauy 3. p. 378. Tabl. comp. p. 79. Lucas 2. p. 254. Reuss 2. 3. p. 96. Naphta. p. 101. gemeines Bergöl. Mohs 2. p. 102. Erdöl. tabell. Uebers. p. 48. Karsten. p. 58. Brochant 2. p. 59. Brongniart 2. p. 19. bitume naphte. p. 21. bit. pétrole.

c) ZÄHES ERDPECH, (Bitume glutineux, H.) *Schwärzl.* Br. ins *pech* Schw. — *zähe* — *von schimmerndem Fettgl.*, der stärker wird, wenn es ruhig steht — *drchschnd* in dünnen Flächen, sonst *undrchstg.* — *fett und klebrig* — hat einen *starken bituminösen Geruch* — *kaum schwimmend* 1,1 Kirvan.

Bildet eine Mittelart zwischen den vorhergehenden und nachfolgenden Arten, ja oft verwan-

t sich das Steinöl, wenn es lange der Luft gesetzt ist, von selbst in zähes Erdpech. Wer- r will diese Art nicht anerkennen, die doch n um die Uebergänge zu bezeichnen, nütz- ist.

Fundort. Wohl allenthalben, wo das Stein- vorkömmt, auch wohl öfters bloss mit den chfolgenden Arten, als das äusserste Extrem ger Bildung, wie auf dem todten Meere. rkwürdig ist das Vorkommen auf Gängen, so Kalkstein in den Kongsberger Silbergruben, chumacher. p. 1.), und auf den Andreas- ger Gängen, als dünner Ueberzug von pyra- dalem Kalkspath. (Hausmann hercynisch. h. 1. 2. p. 241.

Plinius. l. 2. c. 104. In Comagene urbe Samosata stagnum est, emittens limum (maltham vocant) flagrantem, cum quid attingit solidi adhaeret. Cronstedt. p. 163. §. 148. zähes und pechartiges Bergöl. Bergtheer. Maltha zum Theil. Wallerius 2. p. 92. gen. 42. spec. 262 Bitumen segne, crassum, nigrum. Maltha. a) tarde fluens. Syst. Nat. XII. 3. p. 110. Bitumen (Maltha) tenax, nigrum. De L'Isle 2. p. 59ª. Kirvan 2. p. 57. Erdpech, Barbadostheer, Bergtheer. p. 58. zähes Erdpech. Hauy 3. p. 380. Tabl. comp. p. 71. Lucas 2. p. 254. Reufs 2. 3. p. 105. Bergtheer. tabell. Ueberf. p. 48. Karsten. p. 58. zähes Erdpech, zum Theil. Brochant 2. p. 62. Brongniart 2. p. 24.

2*

d) ERDIGES ERDPECH, Wr. (Bitume solide terreux, H.). *Schwärzl.* Br. — *derb* — *wenig-ſchimmernd*, meiſt *matt* — Br. *erdig* ins *unebene von ſeinem Korn* — Brchſt. *unbeſt- eck. ſtumpſk.* — *wird glänzend durch den Strich*, behält aber die Farbe — *ſehr weich* — *milde* — *nicht ſndr. ſchwer zrſpr.* — *bituminöſer Geruch* — 2,066 Kirvan.

Hinterläſst viel Ruſs. Bitumen 50,50, Kieſel 28,50, Thon 15,50, Kalk 15,50, Kalk 4,25, Eiſ. 1,19. Jordan das Harzer. In 12 Th. kohlenſ. Kalk 6, Oel 1, Kohle 4, etwas Eiſ. und Thon von Val de Travers Chambrier.

Das erdige Erdpech iſt ein zähes, welches durch Beimengung erdiger Theile noch mehr Conſiſtenz erhalten hat. Wie das zähe Erdpech ſich an das Steinöl anſchlieſst, ſo geht dieſes durch gröſsere Erhärtung und Reinheit in das ſchlackige über. Farbe, Glanz, Bruch und Conſiſtenz bezeichnen es hinlänglich. Bei den Citaten mehrerer Mineralogen findet einige Verwirrung ſtatt. So iſt Karſtens zähes Erdpech, wozu er Kirvans Analyſe citirt, offenbar nicht Werners erdiges Erdpech, ſondern die wahre zähe Maltha, ſein thonartiges Erdpech, worunter er die oben (bei der Erdkohle) erwähnte weiſsgraue Subſtanz von Kelbra, die Voigt beſchrie-

ben hat, verſteht, würde, wenn man es unter die Erdpeche ſtellen wollte, ohne allen Zweifel mit dem erdigen zu vereinigen ſeyn. Hatchet's Erdpech oder Maltha (Scherers Journ. 4. p. 264,) welches Reuſs beim erdigen Erdpech citirt, iſt offenbar ein bloſses Extrem des zähen, bei ſeinem Uebergang zum ſchlackigen. Das Wernerſche erdige Erdpech hat ſeine characteriſtiſchen Kennzeichen — den geringen Glanz, den Bruch, die Schwere, immer einer Beimengung von Erden zu verdanken.

Fundort. Ohne allen Zweifel oft mit dem ſchlackigen Erdpech. Das oben erwähnte analyſirte findet man auf Grauwacke ohnweit Grund (Jordan min Beob. p. 267.). Ausgezeichnet kömmt es zu Voitrarers in Neufchatel zwiſchen Kalk vor, (Chambrier Journ d. phyſ. 56. p. 551.) Man findet es ferner bei Prag, in England ſoll es nach Mohs, wie am Harz, in Uebergangsgebürgen vorkommen. Leonhard I. p. 244.

Tabl. comp. p. 71. Lucas 2. p. 254. Reuſs 2 3. p 107 Mohs 2 p. 307. Brochant 2. p. 65. Brongniart 2. p. 25.

e) ELASTISCHES ERDPECH, Wr (Bitume elaſtique, H.). Innwendig oliven- ins ſchwärzl.-Grn. bräunl.-R., (heller und dunkler), röthl.- und ſchwärzl. Br. auswendig ſchwärzl. Br. und

bräunl. Schw. — *derb, eingesprengt, tropfsteinartig, kuglich, nierförmig, mit Eindrücken,* (meist von Schwerspath) — Oberfl. meist *rauh*, bei dem kuglichen *glatt* — Inwendig von *glänzend* bis *schimmernd* — Br. *unvollk. flachmuschl.* (mit dem meisten Glanz) *schiefrig* (mit geringerm Glanz und lichterer Farbe) Brchst. *unbest. eck.* — *An den Kanten drchschnd* — *fe* — *sehr weich* — *milde* — *elastisch biegsam* — *bituminöser Geruch* — 0,930 Lametherie 0,9053 — 1,0233 Hatchett.

Brennt mit heller Flamme und vielem Ruſs. Kaoutschuck und elastisches Erdharz, die im Aeuſsern so viele Aehnlichkeit mit einander haben, sind auch in ihrem Verhalten gegen Schwefelsäure einander ähnlich. Denn Harze und die meisten übrigen Körper lösen sich beinahe augenblicklich darin auf, diese hingegen nicht, sondern verkohlen sich bloſs auf der Oberfläche. Selbst Salpetersäure verändert das elastische Erdpech nicht so schnell, als die übrigen bituminösen Körper (Hatchett.). Es ist ein reines, auf unbekannte Weise modificirtes Bitumen. Kohlenwasserst. 38 Kubikzoll, kohlens. Gas 4 Kubikz., Bitumen 73, säuerliches Wasser 1,50, Kohle 6,25, Kalk 21, Kiesel 1,50, Eis. 0 75, schwefels. Kalk 0,50, Thon 0,25. Kl. Die unbedeutende Beimischung von Erden und Salz, (5 Pro-

cent,) kann billig als zufällig betrachtet werden; 95 Th., also waren Bitumen, durch den Process zum Theil zerlegt.

Diese höchst merkwürdige Art ward zuerst von Born erwähnt, dann von Delametherie beschrieben, und erregte allgemeine Aufmerksamkeit. Eine genauere Beschreibung der mannichfaltigen Modificationen derselben verdanken wir Hatchett und Faujas St. Fond, die Beschreibung des ersten nach der vollständigen Sammlung von Watson in Blackwell, die des letztern nach John Mowe's Sammlung. Diese Beschreibungen reduciren sich bei den ausgezeichneten, frischen und unveränderten Exemplaren auf die oben angegebenen Kennzeichen. Eine Menge genannte Abänderungen entspringen theils aus der Veränderung in der Luft, die die Farbe, den Bruch modificirt, die elastische Biegsamkeit aufhebt, das Erdpech bröcklich, rissig macht, theils aus dem Uebergang in schlackiges Erdpech, der durch mancherlei Stufen beseichnet wird. Merkwürdig ist jedoch die Abänderung, welche bei der Bleigrube Odin in einem kleinen Bache gefunden wird, die auf dem frischen Schnitte, sowohl der Farbe, als dem Gefüge nach, dem feinen Korke ähnlich sieht. Wird sie der Luft ausgesetzt, so verändert sie sich ins blass röthlichbraune. Im Innern enthält sie einen Kern

von unverändertem elaſtiſchen Erdpech, und ſcheint durch Waſſer verändert zu ſeyn (Hatchett). Bei der Uebereinſtimmung mit Kaoutſchuk, müſſen wir mit Reuſs bemerken, daſs das elaſtiſche Erdpech zwar eben ſo wie das vegetabiliſche Harz, nach dem Zuſammendrücken ſich wieder ausdehnt, aber nicht, wie dieſes, ſich gewaltſam ausdehnen läſst, ohne zu zerreiſsen, ſo wie auch theils die Art, wie dieſes Foſſil ſich in der Luft verändert, theils die Uebergänge in ſchlackiges Erdpech, theils ſelbſt das chemiſche Verhalten, (z. B. gegen Salpeterſäure,) bei aller Aehnlichkeit eine bedeutende Verſchiedenheit vorausſetzen.

Fundort. Bis jetzt nur bei Caſtletown, vorzüglich in den Klüften einer Bleygrube, Odin, in der Nähe von Mamtor, mit Bleyglanz, Fluſs- Kalk - Schwerſpath, Quarz, Blende, Galmey, Gyps und ſchlackigem Erdpech. Mohs führt aus der Nullſchen Sammlung, ein Stück, wenig biegſames, bräunlichſchwarzes Erdpech aus Modum in Norwegen, mit Kalkſpath eingewachſen, an, ein anderes von derſelben Farbe, in einer mit Quarz bekleideten Druſenhöhle eines hornſteinartigen Gangg eſteins. Auch dieſes war wenig biegſam. Leonhard I, p. 243.

Born, Catalog. 2. p. 77. La Metherie Journ. d. phyſ. 31. p. 311. Faujas St. Fond. Annal.

d. Museum 3. p. 36. Hatchett, Scherers Journ. 4. p. 281. Kirvan 2. p. 61. mineralischer Caoutschuc. Hauy 3. p. 381. Tabl. comp. p. 71. Lucas 2. p. 254. Reuss 2. 3 p. 110. Mohs 2. p. 305. tabell. Uebers. p. 48. Karsten p. 58. Brochant 2. p. 64. Brongniart 2. p. 29.

Humboldt beschreibt, (Journ. d. phys. 67. p. 76.) eine elastische Substanz, die schwammig ist, einem getrockneten Blätterschwamm, (Champignon,) ähnlich sieht, und mehrere Eigenschaften mit dem Kaoutschuk gemein hat. Sie zündet sich, wie dieses, tilgt die Spuren des Bleystifts, und theilt mit Papier gerieben, diesem — E mit. Allen hat eine vergleichende Analyse angestellt. Salpetersäure löst beide Substanzen fast ganz auf, die Auflösung ist klar, und giebt, bei zugegossenem Wasser einen Bodensatz, der die Hälfte des Gewichts von dem aufgelösten Harz hat.

	Die erwähnte Substanz enthielt	Kaoutschuck enthielt
Empyreumatisches Oel	80	92
Säuerliches Wasser	2	0
Kohlenwasserstoffg.	2	2
Kohligen Rückstand	16	6
	100	100

Beide zeigten Spuren von Ammoniak. Man

findet diese Substanz 2—3 Fuss unter der Oberfläche der Erde.

f) SCHLACKIGES ERDPECH, Wr. ASPHALT. (Bitume solide luisant, H.) *Sammt-bräunl.*-Schw. — *derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug, tropfsteinartig, kleinniersförmig, knollig, unvollkommen kuglich,* — *glänzend* bis *starkglänzend von Fettgl.* — Br. *mehr oder weniger*, zuweilen *höchstvollkommen gross* und *flachmuschl.* — Brchst. *unbest. eck. ziemlich scharfk.* — behält *im Striche Glanz und Farbe* — *etwas fett* — *nicht kalt* — *ins sehr weiche* — *vollkommen milde* — 1,092 K. 1,104 Blumenbach. Wird durch Reiben leicht electrisch.

Brennt mit starker Flamme. In 100 Gran Kohlenwasserst ffg. 36 Kubikzoll, Bitumen 32, schwach ammonikalisches Wasser 6, Kohle 30, Kiesel 7,5, Thon 4,5, Kalk 0,75, Eis. 1,25, Mangan 0,5. Kl. Erdpech aus Albanien. In 52 Theilen, Bitumen 11, Kohle 4, Kiesel 10, Thon 5, Eis. 2. Dauxion-Lavaysse, Erdpech von Trinidad. Beide Analysen stimmen in Rücksicht des Gehalts von Bitumen, ziemlich überein, wenn wir, mit Wahrscheinlichkeit, voraussetzen, dass Lavaysse, die Educte (Kohlenwasserstoffg. Wasser, vielleicht auch Kohlensäure,) nicht mit in [illegible]chnung gebracht hat.

Dieſe Art war, unter dem Nahmen Asphalt ſchon den Griechen bekannt. Die Benennung rührt vom todten Meere her, welches bei den alten Asphaltites hieſs (Plinius l. 2. c. 103 und l. 5. c. 16. Strabo l. 16. Diodorus Siculus. l. 19. c. 108.). Die Benennung Asphalt finden wir ſchon bei Dioſcorides (l. 1. c. 10. Ἄσφαλτος διαφέρει ἡ ἰουδαϊκὴ τῆς λοιπῆς. Ἐστὶ γὰρ καλὴ καὶ πορφυροειδῶς στίλβουσα, εὔτονος τῇ οσμῇ καὶ βαρεῖα. Ἡ δέ μέλαινα καὶ ῥυπώδης φαυλη.), aus welcher Stelle erhellt, daſs Dioſcorides eine hellere, durchſichtigere, und purpurfarbige Art gekannt hat, die er von der uns bekannten ſchwarzen unterſcheidet. Bei Plinius kömmt die Benennung Asphalt nirgends vor. Die Art iſt vielleicht hin und wieder mit der Pechkohle verwechſelt, unterſcheidet ſich aber leicht durch Härte, Feſtigkeit und Geruch. Sie bildet das eine feſte Extrem der Geſtaltung des reinen Bitumen, ſo wie das flüſſige Erdöl das entgegengeſetzte, auch kann man die ſtufenweiſe Fortbildung von Naphta bis zu ſchlackigem Erdpech genau verfolgen, wie Hatchett bewieſen hat.

Fundort. Seit uralten Zeiten war das todte Meer in Paleſtina, als ein Asphaltſee berühmt.

merkwürdig ſcheinen die groſsen A
Trinidad (Dauxion-Lavayſſe V
Für die Geognoſie ſehr intereſſant
ſeltene und oft räthſelhafte Vorkom
ckigen Erdpechs in Gängen, mei
gangs- und Flözgebirges, ſo zu
Kalkſpath und Brauneiſenſtein n
findet man es auf einem Gang b
Harz, der aus dichtem Brauneiſen
Quarze, gradſchaaligem Schwerſpa
bedeutender Gröſse, mit Kohlenbl
auſserdem auf allen Druſen aufl
ſprengt und ſehr dick angeflogen.
fenberger Forſt findet es ſich in
ſtein, am Iberge iſt der Bleiglan
durchdrungen. Man ſoll das ſchla
ſelbſt in Granit (wahrſcheinlich a
gen) wie 90 Lachter tief zu Ca
den haben Bekannt iſt der Ueb
pech über die Auvergner Chalcedon

Cronstedt p. 163. §. 149. Erhärtetes Bergöl, Bergpech. Wallerius 2. p. 93. gen. 42. spec. 263. Bitumen solidum, coagulatum, friabile, Asphaltum. Syst. Nat. XII. 3. p. 110. Bitumen (Asphaltum), friabile, atrum. De l'Isle 2. p. 592. Kirvan 2. p. 59. Hauy 3. p 380. Tabl. comp. p. 71. Lucas 2. p. 254. Reuss 2. 3. p. 113. Mohs 2. p. 307. Tabell. Uebers. p. 48. Karsten p. 58. Brochant 2. p. 66. Brongniart 2. p. 25.

7.

RETINASPHALT. Hatchett, *Röthl - gelbl.* Br., *bräunl.* ins *isabell*-Glb. und *graul.*-Glb. bald *heller*, bald *dunkler*, immer von *schmutziger Farbe — derb, in runden stumpfeckigen Stücken* von allen Graden der Gröfse mit *matter, meist erdiger,* zum Theil *undeutlich schuppiger* Oberfl., auch *grob* und *klein eingesprengt* — inwend. *glänzend* und *weniggl.* von *Fettgl.* — Br. *unvollk- flachmuschl.* (dann glänzender und von dunklerer Farbe,) ins *unebene* und *groberdige,* (dann heller und matt,) — Brchst. *unbest eck nicht sndr. scharfk. — undrchstg.,* die dunklern muschligen Parthien *an den Kanten drchschnd — weich — spröde — äufserst l. zrspr. — nicht kalt* — 1,135 Hatchett, 1,126 nach eigenen Versuchen. — Wird durch das Reiben nur dann electrisch, wenn er isolirt wird, —

Giebt erwärmt einen schwachen Harzgeruch, ohne sonderlich zu erweichen, schmilzt schwerer als andere Harze, wird dabei sogleich zerstört und schwarz, und zeigt sich nach dem Erkalten auf dem Bruche glänzend. Raucht, während des Schmelzens stark, und verbreitet einen nicht unangenehmen Geruch von vegetabilischem und zuletzt von bituminösem Harz. Der Weingeist löst ein unverändertes vegetabilisches Harz auf (55 Th. nach Hatchett, 91 Th. nach Buchholz,) und läfst ein Erdharz zurück, (44 Th. nach H. 9 Th. nach B.)

Diese merkwürdige Gattung ist zuerst von Hatchett aufgestellt, und verdient auf alle Weise, als eine gesonderte betrachtet zu werden. Sie ist dem Bernstein oryktognostisch und geognostisch verwandt, unterscheidet sich aber durch die schmutzige Farbe, die erdige Oberfläche, die gröfsere Weichheit und leichte Zersprengbarkeit, auch scheint sie etwas schwerer. Der Unterschied zwischen Hatchetts und Buchholz's Analyse, scheint, wie der letztere bemerkt, daher zu rühren, dafs Hatchett wäfsrigen, nicht absoluten Alcohol anwandte, und daher weniger aufzulösen vermochte. Zwar behauptet Hatchett, dafs er nicht im Stande war, nach dem bisherigen Verfahren aus dem Rückstande Bernsteinsäure zu erhalten, doch scheint dieser nach

Buchholz sehr mit dem Bernstein übereinzustimmen, und genauere Versuche mögen darüber entscheiden. Dieses Fossil scheint sich also durch einen bedeutenden Antheil von unverändertem Pflanzenerdharz von dem Bernstein zu unterscheiden. Diese Gattung war den Mineralogen früher nicht unbekannt, ward aber meist mit dem schlackigen Erdpech verwechselt. Voigt gab eine Beschreibung davon. Die obige Beschreibung ist nach einer vollständigen Suite aus der Gegend von Halle entworfen.

Fundort. In der Gegend von Halle in den dortigen Braunkohlenlagern, wie bei Langenbogen, am ausgezeichnetsten in den Braunkohlenbrüchen im Stadtgraben der Stadt Halle selbst, nesterweise, oft so, daſs der Retinasphalt den Kern von sternförmig auseinanderlaufenden Fraueneis und Schwefelkieskugeln bildet. In Braunkohlenlagern von Bowey (Hatchett). Im österreichischen Landgerichte Wildshut im Innviertel nahe am Salzachstrome in einem Braunkohlenlager zwischen den Jahresringen oder den Aesten des bituminösen Holzes, und zwar derb von 1—2‴, selten von gröſserer Mächtigkeit (Wagner). Ich halte mich für überzeugt, daſs der sogenannte Bernstein, der in Braunkohlen aus Grönland eingesprengt, in mehrern Sammlungen vorkömmt, auch hierher zu rechnen ist. Wahr-

scheinlich gehört auch hierher das röthlichbraune schlackige Erdpech, welches eingewachsen in Mergel und Steinkohlen bei Wolkow in Mähren vorkömmt, (Eſtner Mineral. 3. 1. p. 114.), das honiggelbe Fossil in Schieferkohle von Uttigshof in Mähren, (Wondraschef n. Abh. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 3. p. 8.) u. s. w., und wenn dieses sich bestätigte, würde diese Gattung nicht bloss in den aufgeschwemmten Gebirgen, sondern auch in einigen Steinkohlenformationen vorkommen. Leonhard II. p. 310.

Hatchett Ns. allgem. Journ. d. Chem. v. Gehlen 5 p. 314. Buchholz, Schweiggers Journ. p. 291. Wagner Molls Ephemeriden 4. 1. p. 17. Reuss 4. p. 308. tabell. Uebers. p. 50. Lucas 2. p. 258.

8.

BERNSTEIN, (Succin, H.)

a) WEISSER BERNSTEIN, Wr. *Gelbl.*-W., *lichte stroh*-Glb. — in *rundl. stumpfeck.* Stücken mit *rauher* Oberfläche — *wenigglänzend* von *Fettgl.* — Br. *muschl.* — Brchst. *unbest. eck. stumpfk.* — *durchscheinend* — *Ins Halbharte* — *nicht sndr. spr.* — *zieml. l. zrspr.* — *nicht kalt* — *leicht* — Erhält durch das Reiben — E.

b) GELBER BERNSTEIN, W. *Spargel* Grn., *wachs-citron-honig*-Glb., *hyacinth*-R. bis ins

röthl.-Br. — In *runden stumpfeckigen Stücken* mit *rauher* od. *dunkler* und *undurchsichtiger* Oberfl., von der *Größe eines Kopfs bis zu kleinen Körnern* — Äußerl. [illegible] *von Fettglanz* — *durchsichtig* Strbr. [illegible]. [illegible] wie a. 1,078 — 1,0855 Brisson.

Entwickelt einen bekannten angenehmen Geruch beim Reiben, Zerstoßen und Verbrennen. Verbrennt mit Aufschäumen, und hinterläßt einen glänzenden Rückstand. Liefern die Bernsteinsäure (Nach Baumann 4,5 Th. in 100) und hinterläßt ein Erdharz.

Die beiden Arten sind hinlänglich getrennt, doch findet man weiße undurchsichtige Stücke mit durchsichtigen Streifen. Der Bernstein war den Alten bekannt, das Electrum der Griechen, dessen Eigenschaft, leichte Körper an sich zu ziehen, die Aufmerksamkeit ihrer Philosophen auf sich zog. Die durch Destillation erhaltene Substanz nannte Agricola Bernsteinsalz. Boyle entdeckte zuerst, daß sie eine Säure sey.

Fundort. Ostsee, an der preußischen Küste am häufigsten, auch an den Küsten von Kurland, Liefland, in Dänemark nicht häufig nach Kattegat zu auf Seeland — in Odcherred — Fühnen, häufiger an der Küste von Jütland. Man fischt den Bernstein in losen Geschieben

aus der See, auch kömmt er eingewachsen in eisenschüssigen Sandsteinbreccien vor, oder findet sich am Seestrande im Sande, von der See ausgeworfen. Er enthält oft Spinnen, Mücken, Ameisen eingeschlossen, auch wohl Schuppen von Zapfen und Nadeln von Nadelhölzern. Auf ähnliche Weise findet man den weissen bei Licata und Capo d'Arzo, den gelben bei den Flüssen Symète, bei Radusa und Girgenti u. s. w. in Sicilien (Borch. p. 185.). Auch im bituminösen Holz und gemeinen Braunkohlen in Deutschland, Frankreich, in der Schweiz, so bei Villeri-en-Prayer nach Gerard, in Sibirien nach Herrmann. Nach der Entdeckung des Retinasphalts wird es nöthig, mehrere Substanzen, in Braun- und Steinkohlen eingesprengt, genauer zu unterscheiden, die ohne allen Zweifel mit Unrecht für Bernstein gehalten werden. Der Ursprung des Bernsteins aus verändertem Harz ist höchst wahrscheinlich, und wird durch die Beschaffenheit des Retinasphalts noch mehr bestätigt. Die Hermbstädtsche Hypothese, daß ein Bergöl im Meer oben auf schwimmt, den Sauerstoff einsaugt und sich verwandelt, ist viel zu gekünstelt und paſst nicht. Oft findet man Holz noch ansitzend. In der kopenhagner königlichen Sammlung wird ein merkwürdig grosses und helles, ungetrübtes und durchsichtig

k, an der jütſchen Küſte gefunden, aufbe-
rt. Ein flaches, 2½ Zoll dickes weisl. gelbes
k, 13 Pfund 15¾ Loth ſchwer, mit einem
ſchen Inhalt von 318¾ Kub. Zoll. rheinl.,
rzogen mit der gewöhnl. braunen undurch-
tigen Rinde, gefunden zwiſchen Gumbinnen
Inſterburg, wird in der Mineralienſammlung
Bergdepartements in Berlin aufbewahrt. Le-
hard I. p. 85. u. III. p. 19.

Theophraſt, lib. de gemmis 53. ἤλεκτρον. Plinius l. 37. c. 3. Succinum, gleſſum Germanorum. Er kannte den durchſichtigen und undurchſichtigen, und mehrere Farben, auch die eingeſchloſſenen Inſecten. Liquidum primo deſtillare ſuccinum, argumento ſunt quaedam intus transfluentia, uti formicae, culices, lacertaque, quas adhaeſiſſe muſteo, non eſt dubium et incluſas indurari. Auch erklärt er den Urſprung nicht unrichtig. Cronſtedt p. 161. §. 145. Bernſtein. Wallerius 2. p. 108. Gen. 143. ſpec 267. Succinum. Syſt. Nat. XII. 3. p. 108. Succinum electricum. De l'Isle 2. p. 589. Kirvan 2. p. 79. Hauy 3. p. 394. Tabl. comp. p. 71. Lucas 2. p. 268. Reuſs 2. 3. p. 166. weiſser. p. 169. gelber Bernſtein. Mohs 2. p. 296. tabell. Ueberſ. p. 47. Karſten p. 68. Brochant 2. p. 69. Brogniart 2. p. 49.

9.

HONIGSTEIN, Wr. (Mellite, H.) *Wachs—ho*-
-Glb. bis ins *dunkel gelbl.*-Br. — kryſtalliſ.

1) Primitiver, (Mellite primitif. T. 62. f. 12) Kerng. eine flache niedrige dpp 4f. Pyr., deren gemeinschaftliche Grundfl. ein Quadrat. Neig. der Stfl. beider Pyr. gegen einander 93°22, Neig. der Stfl. derselben Pyr. gegeneinander 118°4'. Die Endsp. sind zuweilen zugerundet. Integr. Molec. Tetraeder. Die Richtung der Blätter der Kerng. entdeckt man durch das Schillern im Licht einer Kerze.

2) Tafelartiger. 4f. T. mit sphärisch convexen Stfl. Entsteht aus der abgerundeten Modification der Var. 1.

3) abgestumpfter. Var. 1. an den Ecken der gemeinsch. Grundfl. abgest.

4) Dodecädrischer, (dodécaèdre. f. 14.) wenn die Abstg. var. 3. so stark wird, daſs daraus eine niedr. 6f. S. 3f. zugesp., so daſs die Zuspgfl. auf die abwechselnden Stfl. widersinnig aufgeſ. sind, (Granatdodecaeder) entsteht. Neig. der Abstgfl. Var. 3. gegeneinander 90°, Neig. dieser Abstgfl. gegen die Stfl. der 4f. Pyr. 120°58'. Dieses Dodecäder unterscheidet sich von dem eigentlichen Granatdodecäder dadurch, daſs bei dem letztern die Neigungen aller benachbarten Flächen gegeneinander 120, dagegen beim Honigstein Dodecäder, die einen 120°58', die andern 118°4' betragen, ferner sind dort die Neigungen zweier, an einem aus vier ebenen Winkel zusammenge-

setzten körperlichen Winkel auf zwei entgegengesetzten Seiten liegenden Flächen allemal 90°, indess beim Honigstein, bloss die Abstgfl. Var. 3. unter sich einen rechten Winkel machen, die Neig. der übrigen ist entweder 93°22′, oder 86°38′.

5) säulenförmiger. Wenn die Abstgfl. Var. 3. nicht wie in Var. 4. sich bloss in einer gemeinschaft. Spitze, sondern, indem sie wachsen, sich durch eine verlängerte Kante berühren, wodurch eine rechtwinkl. 4f. S. 4f. zugesp, so dass die Zuspgfl. auf die Stk. aufgef. sind, entsteht (Hyacinthkrystallisation).

6) enteckter (epointe. f. 13.) Var. 1. an allen Ecken abgest Neig der Abstgfl der Endsp. der Pyr. gegen die Stfl. derselben 113°19′. Diese Abstgfl. ist gewöhnlich etwas gerundet, wie bei der oben erwähnten Modification von var. 1.

Die Krystalle sind *mittlerer Grösse* und *klein bis äusserst klein* — *einzeln, in Drusen zusammengehäuft*, zuweilen *pyramidal auf einander gewachsen* — Oberfl. *meist glatt*, zuweilen *rauh* und *uneben*, nicht ganz selten sind die Krystalle *zerfressen, durchlöchert*, und wie *ausgehöhlt* — äusserl. *starkglänzend*, inw. *starkgl.* und *glänzend* von *Fettgl.* der sich *dem Glasglanz* nähert — Br. *muschl.* — Bchst. *unbest. eck.*

zieml. ſcharſk. — *drchſchnd.* oft nur im geringen Grade (Strbr. doppelt) — *weich* (läſst ſich mit einem Meſſer ſchaben) — *nicht ſnd. ſpröde* — *leicht zrſpr.* — 1,5858 — 1,666 H. — Die reinen Kryſtalle zeigen, wenn man ſie ſchnell, nachdem ſie gerieben ſind, an das Electrometer bringt — E, merklicher, wenn ſie iſolirt ſind.

Auf einer glühenden Kohle, überhaupt in mäſsiger Hitze bleicht der Honigſtein, und wird undurchſichtig, ſtärker erhitzt wird er ſchwarz und zerfällt in Aſche. Honigſteinſäure 46, Thon 16. Waſſer 38. Klaproth.

Dieſe merkwürdige Gattung ward von Werner zuerſt in das mineralogiſche Syſtem aufgenommen, und ihre Verwandſchaft mit dem Bernſtein ſowohl, als ihre Verſchiedenheit anerkannt. Der Honigſtein muſs zu den kohligen Subſtanzen gerechnet werden, ſchon wegen ſeiner chemiſchen Eigenthümlichkeit, da er in bedeutender Menge eine vegetabiliſche Säure enthält, die ſogar mit der Kleeſäure viel ähnliches hat, ſo daſs er, unter den Foſſilien, die am wenigſten veränderte Pflanzenſäure beſitzt, wie der Retinasphalt das reinſte Pflanzenharz. Selbſt chemiſch nimmt daher der Bernſtein die mittlere Stelle zwiſchen beiden ein, indem er eine mehr veränderte Säure, und ein bituminöſeres Harz

leich enthält. — Dann aber ist die oryktog-
ische Verwandtschaft, bei aller Verschieden-
, in die Augen springend, so wie das über-
timmende geognostische Vorkommen allge-
n anerkannt. Der Honigstein kann mit kei-
andern Fossil, auch nicht mit Bernstein, ver-
hselt werden.

Fundort. Bis jetzt nur zu Artern in Thü-
gen in einem Lager von bituminösem Holze,
zusammengehäuften Krystallen, die die Höh-
ausfüllen, auch wohl eingewachsen sind,
gediegenem Schwefel. Reufs, Brochant,
h diesen Hauy und Lucas nennen als zwei-
Fundort die Schweiz, wo er mit Asphalt vor-
nmen soll. Mir sind die Quellen dieser Anga-
unbekannt, die Unbestimmtheit macht sie ver-
htig. Leonhard I. p. 439.

Hoffmann bergmännisch. Journ. 1789. 1. p. 380. u. 395. Kirvan 2. p. 82. Hauy 3. p. 403. Tabl. comp. p. 72. u. n. 108. p. 237. Lucas 2. p. 271. Reufs 2. 2. p. 52. neben Chrysoberyll (!) — Mohs 2. p. 360. tabell. Uebers. p. 47. Karsten p. 58. Brochant 2. p. 75. Brongniart 2. p. 52.

---

nmerkung über die Kohlenreihe überhaupt.

Avicenna hat bekanntlich die bestehende
issen-Eintheilung der Mineralogie erfunden, auch
hatte die Classe der Inflammabilien angenom-

men. Agricola hatte eine eigene Claſſe, (die Succi concreti), die in zwei Abtheilungen zerfiel. Die fetten waren die Inflammabilien, (de natura foſſilium, Witteb. 1612). Caeſalpin, (de rebus metallicis, Romae 1602.) trennte die Salze, (als humore ſolubilia,) von den brennbaren Körpern, (als oleo ſolubilia). Bromel (Catalogus generalis rerum curioſarum, Gothenb. 1698) fing an, Schwefel und die öligen Körper, (unter den Namen ſulphurea und pinguia) in eine Claſſe zu bringen. Ihm folgte Hiärne, Wallerius, Cronſtedt, und ſo alle die übrigen. Bergmann wagte es, mit einſeitig chemiſcher Conſequenz „den Edelſteinen ihr *Haupt* zu nehmen, und es in die Klaſſe der brennlichen Foſſilien zu ſetzen," (Sciagraphia regni mineralis, p. 96.), und ſo entſtand allmählich die noch angenommene Klaſſe der Inflammabilien, ein trauriges Beiſpiel, wie weit die Eingriffe einer unentwickelten, in Gährung begriffenen Wiſſenſchaft es vermögen, die auffallendſte natürliche Verwandſchaft zu trennen, nur um ihren rohen, unvollſtändigen Entwürfen zu huldigen. Werner war natürlich genug, dem Diamanten ſeinen Platz troz aller Widerſprüche zu laſſen. — „Avicenna non ſcienter, ſed more chemiſtarum ſulphureo duas ſpecies ſubjecit: ſulphur et arſenicum,"

" (Agricola.) Mit viel gröſserm Rechte
te Werner die Worte ſeines groſsen Vor-
ɪrs bei der weit unnatürlichern, noch herr-
den Anordnung wiederhohlen. Wir haben
über dieſen Gegenſtand an einem andern
hinlänglich geäuſsert (Beitr. z. innern Na-
ſch. d. Erde. p. 54), und verweiſen dar-
um ſo mehr, da Strohmeyers Verſuche
a geäuſserte Vermuthung beſtätigen. Wo-
zeichnet ſich dieſe Klaſſe aus, welches
s gemeinſame Kennzeichen dieſer durchaus
ɪiedenen Körper? Die Verbrennlichkeit? —
enn nicht alle Metalle verbrennlich wären,
enn nicht Arſenik, Tellurium, Wismuth,
edeutender Theil der geſchwefelten Metalle,
lamme verbrennten!

Dem Diamanten laſſen wir ſeinen natürlichen
Die kohligen und öligen Subſtanzen bil-
ɪine zuſammenhängende, völlig natürliche
, und den Schwefel verbinden wir mit den
llen, wodurch die Claſſe der Inflammabi-
öllig überflüſſig, an ihrer Stelle aber für
eigene, genau in ihren Gliedern zuſam-
ingende Claſſe, in ihrer völligen eigen-
ichen Reinheit Platz gewonnen wird. Un-
Gründe ſind folgende:

Schon vor vierzehn Jahren wagten wir
mals aus Gründen einer allgemeinen Con
tion, die Behauptung, daſs Schwefel und
phor ſich an die Metallreihe anſchlieſsen.
zehn Jahren beſtimmten wir den Begriff d
tallität genauer, dahin, daſs alle Subſtanz
in dem Zuſtande völliger Reinheit, e
Oxydation oder Hydrogeniſation mehr o
niger unabhängiges eigenthümliches Da
haupten, verbunden mit der Fähigkeit ſ
beiden Richtungen zu bewegen, die le
unter ſich metalliſch verbinden, Metalle
wie Kohle mit Eiſen, Schwefel mit den
Metallen, (Grundzüge d. philoſ. Naturw
p. 89. 90. 93.). Es iſt allgemein beka
ſehr die ſpätere Entwickelung der Wi
dieſe Anſicht unterſtützt. Richtiger als
nennt man dieſe Subſtanzen vielleicht S
Aber giebt denn nicht die Oryktogno
Gründe genug an die Hand, die dieſe
dung fordern? Iſt nicht das Rauſchg
Schwefel oryktognoſtiſch nahe verwandt
ſelbſt in ihren Kryſtalliſationsſuiten einig
einſtimmung gefunden wird? Mohs ſ
her, um nicht Subſtanzen, die ſo nah
den waren, zu trennen, das Rauſchgelb
Schwefel in die Claſſe der Inflammabili
viel richtiger hätte er beide unter di

ordnen können.— Sind ferner nicht *alle* Schwefelverbindungen metallisch? Aus einer entgegengesetzten Consequenz verbanden daher Cronstedt und Wallerius die Kiese mit den brennbaren Fossilien, um nicht den Schwefel von seinen Verbindungen zu trennen. Da nun die neuesten Erfahrungen die metallische Natur des Schwefels sehr wahrscheinlich machen, da eine natürliche Verwandtschaft den Schwefel mit den Metallen verbindet, und da dadurch die unnatürliche Classe der Inflammabilien ganz überflüssig wird, so halten wir uns berechtigt, den Schwefel von jetzt an den Metallen beizuzählen: Keiner wird uns hoffentlich den Einwurf machen, dass das geringe specifische Gewicht den Schwefel von den metallischen Substanzen trennt. In der That ist die ausserordentliche Schwere, als ein Hauptkennzeichen der Classe der Metalle, ein Kennzeichen, welches sich durchaus nicht consequent anwenden lässt. Man vergleiche Erdkobolt, Koboltblüthe, Wad, Rauschgelb, Arsenikblüthe, Uranglimmer, mit Schwerspath, Zirkon, Almandin, Saphir, Corund u. s. w.

„Nous ne pouvons mettre dans la determi„nation des bitumes la meme prêcision, que dans „celle des especes qui sont proprement du do„maine de la Mineralogie. Ce n'est que par

„une forte de tolerance, que l'on a introduit dans „les methodes relatives à cette fcience, des corps „d'origine végétale, qui ne font cenfés lui ap„partenir qu'a raifon du changement d'etat, qu'ils „ont subi pendant leur fejour dans le fein de la „terre. Hauy Tabl. comp. p. 236.

In der That, ich wüfste nicht, wie ich den Begriff der Mineralogie auffaffen follte, wenn Subftanzen, die durchaus den Gebürgen eigenthümlich find, die wir durch keine Kunft darzuftellen vermögen, fo dafs die Bedingungen ihrer Bildung mit den grofsen Operationen der Erdbildung zufammenfallen, die grofse, weit fich erftreckende Lager in allen Gebürgen, in den ältern wie in den jüngern, bilden, die fich durch Graphit und Kohlenblende an die älteften Erzeugniffe anfchliefsen, die endlich genau verwandt find mit jenem fchwärzenden Stoff, der die mächtigften Maffen der Gebürge, (die Thonfchiefer,) durchdringt — nur *par une sorte de tolerance* in der Mineralogie betrachtet würden. Der blofse Kryftallograph follte fie billigerweife gar nicht toleriren.

Nur einiges über den vegetativen Urfprung diefer ganzen Claffe. Wir können ihn als Thatfache anfehen. Der Hauptbeweifs wird durch den Zufammenhang im Grofsen geführt. Wir

verdanken ihn mit allen seinen höchst wichtigen Folgerungen Wernern. Vom Torf bis zum Graphit, gelagert in den Urgebirgen, geht eine grosse continuirliche Reihe, deren Glieder wir in dem vorhergehenden bestimmt haben. Chemisch ist das Zusammenseyn des Pflanzenharzes und des bituminösen Oels von Hatchett nachgewiesen. Denn durch die Untersuchung der Braunkohlen von Bovey ist es bewiesen, dass nicht allein der in der Boveykohle eingeschlossene Retinasphalt grösstentheils noch aus einem wahren Pflanzenharz besteht, sondern, dass auch die Kohle selbst ein Harz zugleich mit Erdpech enthalte, dass dieses Harz abnimmt, der Gehalt an Erdpech zunimmt, bei der Verwandlung der Braunkohle in Steinkohle. Kirvan und Proust sind die berühmtesten Bestreiter der Annahme eines vegetabilischen Ursprungs der Steinkohlen. Einer der Haupteinwürfe war, dass wir durch keine Kunst Bitumen erzeugen können. Ein Einwurf, den wir von einem Chemiker kaum erwarten sollten. Zeigen uns nicht eben die vegetabilischen Substanzen die überraschende Erscheinung, dass eine ganze Welt eigenthümlicher Bildungen, Säuren, fette und ätherische Oele, Gummi, Harze, Gummiharze, Alcohol, Aether, Gasarten, aus den nämlichen Bestandtheilen (Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff), sich entwi-

ckeln, so dass kleine Schattirungen des Processes eine alte bestehende Eigenthümlichkeit zu verwischen, eine neue hervorzurufen im Stande sind? — und wir sollten uns wundern, wenn die Natur, die mit grossen Massen, in langen Zeiten, auf unbekannten Wegen operirt, eine eigenthümliche Bildung hervorruft, die wir nicht darzustellen vermögen? Proust glaubt daher eine Einwendung nehmen zu können, dass keine bekannte Pflanze so viel Kohlenstoff liefert, wie die Steinkohlen. Aber wenn wir auch nicht auf die Erfahrung Hatchetts Rücksicht nehmen, der durch Schwefelsäure, aus Eichenholz, nicht wie Proust 19—20 Theile Kohle in 100, sondern 45, enthielt, eine Erfahrung, die um so wichtiger ist, da er es zugleich sehr wahrscheinlich gemacht hat, dass eben die Schwefelsäure bei der Verwandlung vegetabilischer Oele in Erdpech thätig ist, so müssen wir auf ein anderes Verhältniss aufmerksam machen, welches allein im Stande ist, eine grosse Menge scheinbarer Einwürfe zu heben. Man hat nämlich, ohne Grund, angenommen, dass die Steinkohlen vergrabenen Wäldern ihren Ursprung zu verdanken haben. Gegen diese Behauptung tritt Proust nicht mit Unrecht auf:

„Jene höchsten Punkte der Erde, sagt er, „wo man noch Niederlagen von Steinkohlen an-

„tionen beſchäftigt war, auch Pflanzen wachſen
„lieſs; ſelbſt Thiere nährte, da man in einigen
„Gegenden in den Schichten, die ſich zwiſchen
„den Steinkohlenlagen befinden, Schaalthierge-
„häuſe findet: aber nicht, daſs ſie bei eben
„dieſen Pflanzen Erndte hielt, um davon jene
„unerſchöpflichen Seen von Erdharz anzufüllen,
„mit welchen unſere Erdkugel von einem Pole
„zum andern beſäet iſt, und die auch die kom-
„menden Geſchlechter vielleicht nie erſchöpfen
„werden." u. ſ. w.

Man ſieht, daſs Prouſt gar nicht auf den Hauptbeweiſs Rückſicht nimmt, nämlich auf die jüngern Braunkohlenlager, die als Mittelbildungen die Verbindung zwiſchen dem Torfe und den Steinkohlenformationen vermitteln, die eben ſo, wie Steinkohlen in abwechſelnden Schichten vorkommen, und an deren vegetabiliſchen Urſprung, wie bei den bituminöſen Hölzern, durchaus nicht zu zweifeln erläubt iſt. Aber was zwingt uns denn, jene mächtigen Steinkohlenlager nur aus vergrabenen Wäldern herzuleiten? Entſtehen die Torfmoore, und in dieſen eine mächtige Abſonderung des vegetabiliſchen Oels nicht unter unſeren Augen? Bilden ſie ſich nicht auf den höchſten Gebürgen, wie in den niedrigſten Gegenden? Die Reſte von Farrnkräutern, Sumpfpflan-

sen u. s. w., deren Ueberreste wir in den Schiefern finden, die oft den Schiefer meilenweit auf allen Punkten mit ihren Abdrücken bezeichnen, erklären freilich nicht die Entstehung der Steinkohlen allein. — Aber sie sind in mehr als einer Rücksicht wichtig. Sie beweisen, dafs gleich volle Tropenvegetation selbst in jetzt nördlichen Gegenden herrschte, da bildeten sich ungeheure Sümpfe, getränkt mit vegetabilischem, und nothwendig auch mit thierischem Oel, wie in den Gegenden am Oronoko und Amazonenfluſs, wie in Batavia. Die Processe, die hier, mit den grofsen Massen vorgingen, durch Bedeckung, durch Säuren, durch Wasser, die hier das Oel, dort den Kohlenstoff hervorriefen, kann unsere chemische Kochkunst freilich nicht nachahmen. Dafs die Steinkohlen mit Kali Blutlauge bilden, dafs sie Ammoniak liefern, spricht nicht gegen, spricht *für* die allgemeine Annahme. Ja in Meeresbusen mögen sich Sümpfe erzeugt haben, gröfstentheils aus gallertartigen Mollusken, die durch die Gährung selbst angelockt, sich vermehrten (vergl. meinen Aufsatz über den Oxydations- und Desoxydationsprocefs der Erde in Schellings Zeitschrift für specul. Physik, I. 1. 1800.). Auch fand Buchholz in mehrern *Torfarten* Ammoniak. Am wichtigsten aber ist in dieser Rücksicht die Klaprothsche Untersuchung eines fos-

ſilent Brennmaterials, welches elaſtiſch biegſam war, in Oſtpreuſsen unter einem Torfmoor auf Sand ein mächtiges Lager bildete, und aus faſt reinem Bitumen beſtand, welches blauſaures Kali gab, 26$\frac{1}{2}$ Pr. C. Ammoniak enthielt, und nur 8$\frac{3}{10}$ Pr. Rückſtand. Dieſes ganze Lager ſteht offenbar mit der Torfbildung in Verbindung, thieriſche Theile hat das vegetabiliſche Oel durchdrungen, wie nicht allein das Ammoniak, ſondern auch der freilich geringe Antheil an phosphorſaurem Kalk beweiſt, und, ſo wie Hatchett die Spuren des vegetabiliſchen Harzes bis in die Steinkohlenbildungen verfolgt und nachgewieſen hat, ſo haben wir hier eine mächtige bituminöſe Bildung, in Verbindung mit einer ganz neuen Torfformation. Ob nun gleich viele Steinkohlenarten ammoniakaliſch ſind, und ſeyn müſſen, ſo iſt dennoch keinesweges die Gegenwart thieriſcher Theile nothwendig, um Bitumen zu bilden, wie viele Braunkohlenlager beweiſen. — Daſs in dieſem groſsen Proceſs die vegetabiliſchen ſowohl als animaliſchen Formen verſchwinden, und nur dürftig in den Schiefern übrig bleiben, darf uns das wundern? Ein wichtiger Gegenſtand der Unterſuchung iſt allerdings die Wiederhohlung der Schichten in weitausgeſtreckten Gegenden — einen Einwurf aber enthält dieſe Erſcheinung nicht, auch dann nicht, wenn wir

sie nicht zu erklären vermögen, weil sie auch da statt findet, wo die Kohle offenbar vegetabilischen Ursprungs ist, ja selbst bei dem Pechtorf in Jütland. Sie fängt, wie ich oben bei der Kohlenblende gezeigt habe, schon da an, wo der Kohlenstoff die Gebürgsmassen im Großen mächtig durchdringt, so daſs die Grauwackengebürge, die mit Thonschiefer wechseln, völlig den nämlichen Typus der Bildung haben, den wir später bei den Steinkohlen finden, der die Braunkohlen, selbst den Torf characterisirt. Hier diese Erscheinung erklären zu wollen, wäre zwecklos, aber wir dürfen wohl darauf aufmerksam machen, daſs, so wie von der ersten Kohle, die den Thonschiefer färbt, bis zu dem Torf, der noch immer entsteht, ein groſser continuirlicher Zusammenhang sich zeigt, auch der nämliche Hauptcharacter der Struktur vorwaltet, und auf eine mächtige, in den ältesten Gebürgen schon vorbereitete, durch mancherlei Kämpfe, durch manchen Widerstreit, mehr angeregte als zurückgedrängte, immer freudiger sich entwickelnde Vegetation hindeutet. —

REGISTER.

D.

E.

VERBESSERUNGEN.

Pag. 5. Zeile 9 von unten geringeres lies bedeutenderes. Pag. 10 bis 31 muss der Columnen-Titel Metallische Fossilien der Kieselreihe in Anhang zur Kieselreihe umgeändert werden. Die übrigen minder bedeutenden Druckfehler werden beim dritten Theile mit angezeigt.









